Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
6. Band, Heft 2/3 S. 81—168

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Spanner, Rudolf: Zur Anwendung des Celluloids zwecks Montieren der anatomischen Präparate. Eine Erwiderung an Dr. Joseph Grzybowski. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Anat. Anz. Bd. **63,** Nr. 10/11, S. 168—169. 1927.

Der Autor nimmt Stellung zu den von Grzybowski (vgl. diese Ber. **5,** 673) erhobenen Einwendungen gegen die seiner Zeit von ihm empfohlene Anwendung von Celluloidplatten zum Montieren anatomischer Präparate. Er betont, daß die von G. beobachtete Trübung der als Aufbewahrungsflüssigkeit dienenden Formalinlösung eine bekannte Erscheinung ist, die nicht dem Celluloid zur Last zu legen ist, wohl aber durch ungenügende Fixation der aufgestellten Präparate verstärkt werden kann. Seit 1921 verwendet der Autor deshalb Formollösungen nicht mehr als Aufbewahrungsflüssigkeit, sondern Jores' Flüssigkeit (Lösung II).

W. Wirtinger (Wien).

Franke, A.: Neuere Erfahrungen über die Präparation und Aufbewahrung von Mikrofossilien. (*Palaeontol. Ges., Göttingen, Sitzg. v. 29. IX.—4. X. 1926.*) Palaeontol. Zeitschr. Bd. **9,** H. 1/3, S. 109—111. 1927.

Verbesserungsvorschläge zur Aufbewahrung und Unterbringung fossiler Foraminiferen für wissenschaftliche Zwecke. Beschreibung eines mikroskopischen Präparats, in dem die Schalen frei beweglich sind und von allen Seiten betrachtet werden können. Ein abnehmbares Deckglas gestattet es, das Fossil jederzeit herauszunehmen. *F. Pax* (Breslau).

Delaney, P. Arthur: Reliable methods for the fixation and staining of Nissl substance. (Zuverlässige Methoden für die Fixierung und Färbung der Nissl-Substanz.) (*Anat. laborat., univ., Chicago.*) Anat. record Bd. **36,** Nr. 1, S. 111—119. 1927.

Der Verf. hat verschiedene Methoden zur Darstellung der Nissl-Schollen nachgeprüft. Er empfiehlt als Fixierungsmittel eine der nachfolgend angegebenen wässerigen oder alkoholischen Flüssigkeiten. Von wässerigen Fixierungsflüssigkeiten kommen z. B. in Betracht: 1. Formalin-Zenkersche Lösung (Zenkersche Flüssigkeit 90 ccm, konzentriertes, mit Magnesiumkarbonat neutralisiertes Formalin 10 ccm). 2. Zenkersche Lösung mit Zusatz von Eisessig (Zenkersche Flüssigkeit 95 ccm, Eisessig 5 ccm). 3. Bouins Gemisch (gesättigte wässerige Pikrinsäurelösung 75 ccm, Formalin 25 ccm, Eisessig 5 ccm), 4. 10% neutrales Formalin (konzentriertes Formalin 10 ccm, destill. Wasser 90 ccm). 5. Zenkersche Flüssigkeit (Kaliumbichromat 2,5 g, Sublimat 5 g, destill. Wasser 100 ccm). Von alkoholischen Fixierungsflüssigkeiten sind zu erwähnen: 1. Die Carnoysche Flüssigkeit (absoluter Alkohol 60 ccm, Chloroform 30 ccm, Eisessig 10 ccm), 2. Absoluter Alkohol 90 ccm + konzentriertes Formalin 10 ccm, 3. 70% oder 95% Alklohol. — In einer dieser Flüssigkeiten wird 24 Stunden bei Zimmertemperatur fixiert. Der Verf. hält von den wässerigen Fixierungsmitteln Formalin-Zenker für die geeignetste; diese sowie Zenkersche Flüssigkeit mit Zusatz von Eisessig ist auch den alkoholischen Fixierungsflüssigkeiten überlegen. Von den alkoholischen bezeichnet er das Carnoysche Gemisch als die beste Fixierungsflüssigkeit, weil es weniger Schrumpfungen hervorruft als die übrigen. — Dann wurden die Objekte entweder in Paraffin oder Celloidin eingebettet. Die Wahl zwischen Paraffin- oder Celloidin-Einbettung hängt lediglich von der Übung des Untersuchers ab; im Prinzip geben beide Methoden gleich gute Bilder. Die 7—8 μ dicken Paraffin-Schnitte wurden mit Eiweißglycerin auf den Objektträger aufgeklebt, die ungefähr 10 μ dicken Celloidinschnitte frei weiter behandelt. Als beste Färbeflüssigkeit erwies sich eine Mischung von reinem Grüblerschen — in absolutem Alkohol bis zur Sättigung gelösten — Methylenblau 30 ccm, Kaliumhydroxyd 1 : 10000 in destill. Wasser 100 ccm. In der filtrierten Färbeflüssigkeit werden die Paraffinschnitte entweder über einer Spiritusflamme bis zur Bildung von Dampfwolken erhitzt, nachher abgekühlt und in Aqua destillata gewaschen oder aber während 20 bis 30 Minuten in der Kälte gefärbt und in Wasser abgespült. Hierauf kommen die Paraffinschnitte in eine alkoholische Eosinlösung zur Didfferenzierung. Diese Lösung besteht aus einer gesättigten Lösung von alkohollöslichem Eosin in 95% Alkohol. Zur schwächeren Entfärbung und gleichzeitigen Kontrastfärbung mit Eosin kann diese Differenzierungsflüssigkeit mit 95% Alkohol noch beliebig verdünnt werden. (Bei Verwendung von alkoholischen Fixierungsflüssigkeiten färbt das Methylenblau sehr intensiv und ziemlich diffus und deshalb empfiehlt es sich, die Schnitte nach der Methylenblaufärbung zunächst in 70—80% Alkohol zu bringen, da sonst die Gegenfärbung mit dem Eosin zu stark ausfällt.

Bei Verwendung von wässerigen Fixierungsflüssigkeiten hingegen soll man die Eosin-Alkohol Stammlösung mit der 5—10fachen Menge 95proz. Alkohols verdünnen.) Bei Celloidin Schnitten kann man das vorsichtige Erhitzen der in einem Schälchen befindlichen Schnitt über der Flamme bis zur Wolkenbildung der Färbeflüssigkeit mehrere Male wiederholen Außerdem soll zur Konservierung des Celloidins in diesem Falle die Alkohol-Eosin- Lösun 5—10% Chloroform enthalten. — Verschieden fixierte Präparate sollen immer separat gefärb werden. Die Dauer der Differenzierung muß zuerst an wenigen Schnitten unter dem Mikro skop erprobt werden; doch ist zu bedenken, daß bei der weiteren Manipulation das Me thylenblau noch extrahiert wird. Aus der alkoholischen Eosinlösung wurden die Schnitt rasch in einen zweimal zu wechselnden absoluten Alkohol übertragen, dann in eine aus gleiche Teilen von absolutem Alkohol und Xylol bestehende Mischung gebracht, hierauf in Xylol (da auch einmal gewechselt werden muß) übertragen und schließlich in etwas frisches Xylol ode Toluol gelegt. Eingeschlossen wurden die Schnitte in — nach Bensleys Methode neutrali sierten — Balsam. — Die so behandelten Präparate erwiesen sich durch lange Zeit, z. B. noc nach 30 Monaten, als sehr haltbar; nur bei wenigen Schnitten war das Eosin leicht ausgebleicht

Franz Th. Münzer (Prag).

Romieu, Marc: Une réaction histochimique nouvelle des lécithines, la réaction iodophile. (Eine neue histochemische Reaktion der Lecithine: die Jodreaktion.) Cpt rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 20, S. 1206—1208. 1927

Verf. konnte an frischem, reinem Lecithin, das aus Ei oder Gehirn dargestellt war, ein Braunfärbung bei Einwirkung von Jod beobachten. Durch chemische Analysen konnte Verf eine Verunreinigung des benutzten Lecithins durch Glykogen ausschließen. Hinzukommt daß die Lecithin-Jodreaktion durch eine Reihe von chemischen Agenzien verstärkt wird, welch bei der Glykogenreaktion gerade das Gegenteil bewirken. Im Schnitt läßt sich die Unterschei dung der Lecithin- und Glykogenreaktion am leichtesten durch Erwärmen vornehmen, bein Erwärmen verschwindet die Glykogenreaktion sehr rasch. Zur Differentialdiagnose gegenübe Amyloid ist Schwefelsäure zuzusetzen, welche bei Amyloid den bekannten Farbenumschlag bewirkt.

Schmidtmann (Leipzig).

Dye, J. A.: Improved colorimetric method for determining quantitatively the indophenol oxidase content of animal tissues. (Verbesserte colorimetrische Methode für di quantitative Bestimmung des Indophenoloxydasegehalts tierischer Gewebe.) (*Dep of physiol. a. biochem., med. coll., Cornell univ., Ithaca.*) Proc. of the soc. f. exp. biol a. med. Bd. **24**, Nr. 7, S. 640—642. 1927.

Die Reaktion beruht auf der Oxydation eines Gemisches von α-Naphthol und Dimethyl P-Phenylendiamin-hydrochlorid. $(CH_3)_2N \cdot C_3H_4 \cdot NH_3Cl + CO_{10}H_7OH + O_2 = (CH_3)_2N \cdot C_3H_4N = C_{10}H_6O + 2H_2O + HCl$. Tierische Gewebe beschleunigen die Geschwindigkeit dieser Oxydation etwa auf das Zwanzigfache. Man bereitet eine 0,18proz. α-Naphtollösung in gleiche Teilen von Wasser und 95proz. Alkohol (I), eine 0,216proz. wäßrige Lösung des Dimethyl P-Phenylendiamin-hydrochlorids (2) und eine 0,3125proz. Na_2CO_3-Lösung (3). Zur Reaktion nimmt man 2 ccm von 1 und 2 und 1 ccm von der Carbonatlösung. Das untersuchende Gewebe wird mit der gleichen Menge Quarzsand 10 Minuten lang gut zerrieben und hiervon 1 g zur Reaktion genau in einer Petrischale abgewogen. Jetzt erfolgt die Zugabe des Reagens (5 ccm). Nach beliebiger Zeit (zumeist 2 Stunden) wird der Alkoholgehalt des Gemisches au 70% gebracht, wodurch die Reaktion aufhört und der sich gebildete Farbstoff gelöst wird Nach 15 Minuten wird die Lösung filtriert, und nach weiteren 10 Minuten colorimetrisch mi einer Standardlösung verglichen, welche durch die vollständige Oxydation einer genau gewogene Menge des beschriebenen Reagens hergestellt wird. Diese Testlösung muß ebenfalls 70% Alkoho enthalten. Um die spontane Oxydation berücksichtigen zu können, sind gleichzeitige Leerbestimmungen erforderlich. Die Konzentration der verglichenen Lösungen darf nicht sehr differieren

Berechnungsformel: $\frac{\text{Abgelesene Zahl der Standardlösung} \times \text{Verdünnung der unbekannten Lösung}}{\text{Abgelesene Zahl der unbekannten Lösung} \times \text{Verdünnung der Standardlösung}} = \text{Pro}$-zent der vollständigen Oxydation.

J. Surányi (Budapest).

Thorne, Frederic H.: A simple apparatus for measuring and recording reaction time periods. (Ein einfacher Apparat zur Messung und Registrierung der Reaktionszeit.) (*School of aviation med., Brooks Field, San Antonio, Texas.*) Milit. surg. Bd. **60**, Nr. 5, S. 555—561. 1927.

Mit dem beschriebenen Apparat wird die Reaktionszeit in der bekannten Weise gemessen, indem durch den Versuchsleiter durch Schließung eines elektrischen Stromkreises ein optisches oder akustisches Signal betätigt und gleichzeitig ein Registriersystem in Gang gesetzt wird, während die Versuchsperson durch Niederdrücken eines Tasthebels den Stromkreis wieder öffnet und so Signal und Registriersystem wieder ausschaltet. Die Schalthebel für Versuchsleiter und Versuchsperson sind auf einem Tisch montiert, der in der Mitte eine Zwischenwand trägt, wodurch die Manipulationen des Versuchsleiters der Sicht der Versuchsperson entzogen

werden. Die Registrierung der Reaktionszeit erfolgt graphisch auf einem schnell laufenden Kymographion. Der Schreibhebel wird im Moment des Stromschlusses durch den Versuchsleiter durch einen schwachen Magnet angezogen und auf die Schreibfläche gedrückt; bei Öffnung des Stromkreises durch die Versuchsperson wird der Magnet ausgeschaltet und der Schreibhebel durch Federdruck von der Schreibfläche abgehoben. Das elektrische Relais, mit dem die Einschaltung der Signale und des Registriersystems erfolgt, ist in ein Nebenzimmer verlegt, damit das Klappen der Kontakte von der Versuchsperson nicht gehört werden kann. In den Apparat ist noch ein langsam rotierender Motor eingebaut, durch den optische Signale von verschiedener Farbe und das akustische Signal in beliebiger Reihenfolge betätigt werden können. *Herbst* (Königsberg).$_o$

Grossmann, Felix: The use of the hydroquinhydrone electrode for p_H determination in the fluids of the organism. (Die Anwendung der Hydrochinhydronelektrode für p_H-Bestimmungen in den Flüssigkeiten des Organismus.) (*Physiol. laborat., univ., Wilno.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 2, S. 267—271. 1927.

Verf. benutzt die Hydrochinhydronelektrode von Biilmann, deren Wirkungsweise auf folgender Umsetzung beruht: $C_6H_4(OH)_2 \cdot C_6H_4O_2 + H_2 \rightleftarrows 2\,C_6H_4(OH)_2$. Die elektromotorische Kraft der Kette: Pt/Hydrochinon-Chinhydron, Lösung A/KCl/Lösung A, H_2/Pt beträgt nach Biilmann 0,6179 Volt bei 18° C und nicht 0,7042, wie bei der Chinhydronelektrode. Wird die Hydrochinhydronelektrode für Lösungen benutzt, deren p_H größer als 7 ist, so ist eine Korrektur nötig, nämlich $\Delta p_H = 0{,}24 \cdot 2\,p_H{}^{-7} - 0{,}21$. (Für $p_H = 9$ müßte die Korrektur lauten: $\Delta p_H = 0{,}24 \cdot 2^{9-7} - 0{,}21 = 0{,}24 \cdot 4 - 0{,}21 = 0{,}75$. Die Werte in der Tabelle stimmen aber zu einer Korrektur 0,475, ein Wert, der auch als errechneter Korrekturwert angegeben ist. Der Ref.) Für Blut und Körperflüssigkeiten liegen die Korrekturen zwischen 0,03 und 0,21 p_H. Unter Anwendung dieser Korrekturen besteht eine Übereinstimmung zwischen den Blut- und Serumwerten mit der Wasserstoffelektrode und denen mit der Hydrochinhydronelektrode. Der Verf. arbeitete folgendermaßen: 1,5 bis 3 ccm physiologische Salzlösung kamen in ein kleines Elektrodengefäß; dazu wurde ein Gemisch von trockenem Chinhydron und Hydrochinon gegeben (ca. 0,1 g Chinhydron und 1 g Hydrochinon auf 15 ccm Flüssigkeit). Es wurde gut umgerührt, dann 1,5 ccm Blut hinzugegeben, wieder gut umgerührt und nach 3 Minuten das Potential abgelesen. Je mehr das Blut verdünnt wird, um so schneller ist das Potential fest. Die notwendigen Chinhydron- und Hydrochinonmengen kann man nach Augenmaß abschätzen. *Ernst Mislowitzer.*°°

Häbler, C.: Über eine einfache Methode zur Bestimmung der aktuellen Reaktion von Eiter und Sekreten, zugleich ein Beitrag zur physikalischen Chemie der Entzündung. (*Physikal.-chem. Laborat., chir. Univ.-Klin., Würzburg.*) Klin. Wochenschr. Jg. **6**, Nr. 16, S. 730—732. 1927.

Verf. teilt eine Methode mit, um mit Hilfe einer kontinuierlichen Reihe von Farbindicatoren (p_H 4,8 bis 8,2) ohne Vergleichslösungen und bei geringem Materialverbrauch die H-Ionenkonzentration mit praktisch ausreichender Genauigkeit zu messen; die CO_2-Spannung ebenso wie Eiweiß- und Salzfehler werden dabei nicht berücksichtigt. Bei der Untersuchung klinischen Materials (Eiter, Exsudate, Transsudate, auch Sputum usw.) erwies sich die Methode als brauchbares diagnostisches Hilfsmittel zur Unterscheidung akuter und chronischer Entzündungen. *Borger* (München).°°

McKinley, Earl B., and Calvin B. Coulter: A simple respirometer for microbial respiration. (Ein einfaches Respirometer für Mikroorganismen.) (*Dep. of bacteriol., coll. of physic. a. surg., Columbia univ., New York.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 7, S. 685—688. 1927.

Mit dem beschriebenen Apparat kann in einfacher Weise der Kohlensäurebildung bestimmt werden. Eine verschlossene Fläche enthält einen Anhang, der mit Lauge beschickt wird. Die von der Lauge absorbierte Kohlensäuremenge wird nach van Slyke bestimmt. Einzelheiten der Anordnung sind im Original einzusehen. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).$_o$

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. XI. Chemische, physikalische und physikalisch-chemische Methoden zur Untersuchung des Bodens und der Pflanze, Tl. 3, H. 6, Liefg. 243. Ernährung und Stoffwechsel der Pflanzen. — Stoklasa, Julius: Biochemische Methoden auf dem Gebiete der Pflanzenhygiene. — Thoms, Hermann: Die Phytochemie als Hilfsmittel zur Lösung phylogenetischer Fragen.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1927. S. 865—997 u. 14 Abb. RM. 7.—.

In der ersten der beiden Abhandlungen (S. 865—986) der letzten Lieferung beschreibt J. Stoklasa in kurzen Zügen die biochemischen Methoden auf dem Gebiete

der Pflanzenhygiene. Da Verf. hier selbst umfassende und erfolgreiche Arbeit geleistet hat (vgl. J. Stoklasa, „Die Beschädigungen der Vegetation durch Rauchgase und Fabriksexhalationen"; Berlin-Wien 1923), so stellt die vorliegende Untersuchung kein bloßes Aufzählen der pflanzlichen Schädigungen und deren qualitativer und quantitativer Festlegung dar, sondern auch gleichzeitig eine sehr wertvolle Kritik der hier waltenden Anschauungen und Untersuchungsgänge. Verf. teilt die Schädigungen, welche durch die (an erster Stelle behandelte) schweflige Säure an der Vegetation hervorgerufen werden, in akute, chronische und unsichtbare Schäden. Die akuten Schädigungen werden durch abnorm hohe Konzentration der schwefligen Säure veranlaßt. Dabei spielen Windrichtung, Temperatur und Feuchtigkeit der Luft eine große Rolle. Ein charakteristisches Merkmal der akuten Vergiftung ist das rasche Schwinden des Chlorophylls aus den betreffenden Blättern. Chronische Schäden entstehen durch Speicherung der schwefligen Säure im Pflanzenorganismus, wodurch die photochemische Synthese ungemein beeinträchtigt wird und die Bildung der Zellbausteine mangelhaft vor sich geht. Die unsichtbaren Rauchschäden kommen nur in der Zuwachsgröße zum Ausdruck, sind aber mit dem bloßen Auge nicht wahrnehmbar. Die quantitative Bestimmung des Gehaltes der Luft an Schwefeldioxyd und Schwefelsäure bildet den Inhalt eines folgenden Kapitels, das sich u. a. mit den Anschauungen verschiedener Forscher auseinandersetzt und zu der eingehenden Beschreibung der Handhabung des Rauchluftanalysators nach Gerlach überleitet. Es folgen markante kritische Bemerkungen über die Methode der quantitativen SO_2- und SO_3-Bestimmung in der Luft. Der folgende Abschnitt berichtet über die chemischen Untersuchungen der durch schweflige Säure und Schwefelsäure beschädigten Pflanzenorgane und gibt Anweisungen über Probenahme und die qualitativen und quantitativen Bestimmungen im beschädigten und unbeschädigten Pflanzenkörper, um anschließend kritische Bemerkungen zu diesen Verfahren an Hand der reichen Erfahrungen des Verf. und seiner Mitarbeiter zu bringen. HF und HCl sind zwar nicht so reichlich wie die erwähnten Gifte in den Fabrikgasen enthalten, doch äußert sich ihre toxische Wirkung sehr energisch in der Entstehung von akuten, chronischen und unsichtbaren Schäden. Nach den Untersuchungen des Verf. muß HF zu den heftigsten Giften des Pflanzenorganismus gerechnet werden, das viel intensiver als SO_2 auf den Chlorophyllapparat wirkt. Nach der Beschreibung solcher Schädigungen bei einzelnen Pflanzengruppen schreitet Verf. zu den Methoden der qualitativen und quantitativen Fluorbestimmung im allgemeinen und im pflanzlichen Organismus. An Hand übersichtlicher Abbildungen werden diese Arbeitsverfahren erörtert. Schließlich werden eine ganze Reihe eigener Untersuchungen des Verf., sowie auch Arbeiten anderer Forscher besprochen, deren Ziel die Kenntnis der Wirkung von Salzsäure auf die Pflanze war. Verf. gelangt abschließend zur Überzeugung, daß die toxische Wirkung der Salzsäure (die infolge der spezifischen Giftwirkung des Chlorions eintritt) jene von SO_2 und HF keineswegs erreicht. Die qualitative und quantitative Bestimmung des Chlors im Boden und im Pflanzenkörper bilden den Inhalt des letzten Kapitels der interessanten Abhandlung. — Im zweiten Artikel behandelt H. Thoms in prägnanter Weise (S. 987—997) neben dem durch den Titel gekennzeichneten Hauptthema noch die Abhängigkeit chemischer Inhaltsstoffe der Pflanze von äußeren Einflüssen. Es liegt nahe, Zusammenhänge zwischen der Art (Form) der Gewächse und ihren Inhaltsstoffen anzunehmen. Der Phytochemiker kann dem Systematiker wertvolle Beiträge zur Aufstellung eines Pflanzensystems liefern und durch vergleichende Analysen eine Entscheidung über die systematische Zusammengehörigkeit der Pflanzen treffen. Auch der Chemiker wird vom Botaniker hinsichtlich gemeinsamer chemischer Inhaltsstoffe in Pflanzen der gleichen Familie wertvolle Anregungen erhalten können. So konnte Verf. gleiche bzw. ähnlich gebaute chemische Stoffe aus der Gruppe der Ketone und Phenoläther bei Vertretern der Rutaceen auffinden. Das Vorkommen gleicher Stoffe in verschiedenen Vertretern desselben pflanzlichen Formenkreises

spricht für die Annahme einer Verwandtschaft der betreffenden Arten. Allerdings wird man, wenn chemische Inhaltsstoffe zur Charakterisierung von Pflanzen herangezogen werden, nach ausgeprägten chemischen Individuen fahnden müssen und auf die veralteten Gruppenbezeichnungen (ätherische Öle, Balsame, Harze, Bitterstoffe) Verzicht leisten. Für die höchst entwickelte Pflanzenfamilie werden ziemlich allgemein die Kompositen gehalten. Daß sie als Reservestoff statt Stärke Inulin in leicht resorbierbarem Zustande enthalten, scheint dafür zu sprechen, daß die Kompositen auch in biologischer Hinsicht eine hohe Entwicklungsstufe darstellen. Versuche, das gleiche serologische Verhalten der Pflanzen für die Erkennung ihrer Stammeszugehörigkeit nutzbar zu machen, haben noch keine eindeutigen Ergebnisse geliefert. Durch dauernde äußere Beeinflussung der Pflanze kann (infolge des sehr konservativen Verhaltens in der Erhaltung ihrer Art) eine Umwandlung der von der Pflanze erzeugten Stoffe erst nach langen Zeiträumen angenommen werden. *Karl Kürschner* (Brünn).

Martell, Paul: Über Taubenzucht. Münch. tierärztl. Wochenschr. Jg. **78**, Nr. 39, S. 522—524. 1927.

Anweisung zu rationeller Taubenzucht im landwirtschaftlichen Betrieb.
Horst Wachs (Rostock).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Malfitano, G., et M. Sigaud: Complexité et micelles. Généralisation à tous les colloïdes proprement dits de l'hypothèse de la complexité d'ordre croissant. (Komplexität und Micellen. Verallgemeinerung der Hypothese der Komplexität nach steigenden Potenzen auf alle eigentlichen Kolloide.) Journ. de chim. physique Bd. **24**, Nr. 4, S. 259—288. 1927.

Ablehnung der Lehre des kolloiden Zustandes. Es gibt nur kolloide Stoffe, die aus durch mittels Nebenvalenzen miteinander verbundenen Komplexen bestehen. Eingehende kritische Darlegung dieser Theorie. *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Frey, Albert: Der submikroskopische Feinbau der Zellmembranen. Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 37, S. 760—765. 1927.

In leicht verständlicher Form bietet diese Arbeit eine Übersicht über den heutigen Stand unseres Wissens vom Feinbau der Cellulosemembran und würdigt besonders die Verdienste des jüngst verstorbenen H. Ambronn um die Entwicklung der genaueren Vorstellungen von der Micellarstruktur. Nach einer kurzen Charakterisierung der Micellartheorie Nägelis werden die direkten und indirekten Beweise dafür vorgetragen, daß die Membranen aus anisodiametrischen, doppelbrechenden und kristallinen Molekülaggregaten bestehen; auf die möglicherweise vorhandene kolloidale Zwischensubstanz wird in diesem Zusammenhang nur nebenher hingewiesen. Es wird besonders eingehend die Methode zur Trennung von Eigendoppelbrechung und Stäbchendoppelbrechung erörtert und auf die Resultate der Röntgenuntersuchungen (nach der Methode von Debye-Scherrer) hingewiesen. Zum Schlusse wird gezeigt, wie man durch mikroskopische Untersuchungen im polarisierten Licht Aufschluß über Lage und optische Konstanten der Micelle erhalten kann. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Ephrussi, Boris, et Alexandre Neukomm: L'œuf d'oursin, obéit-il à la loi de Boyle-Mariotte? (Folgt das Seeigelei dem Boyle-Mariotteschen Gesetz?) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 16, S. 1291—1293. 1927.

Herlant zeigte, daß das unbefruchtete Ei von Paracentrotus lividus wasserdurchlässig aber praktisch salzundurchlässig ist. Ein solcher Körper sollte dem Boyle-Mariotteschen Gesetz: $p \cdot v = k$ gehorchen. Durch Senkung des osmotischen Druckes des Meerwassers mittels Zusatz von Aqua dest. bzw. durch Erhöhung desselben mit irgendeiner hypertonischen Lösung, z. B. einer Zuckerlösung, läßt sich dies leicht prüfen, zumal die Volumänderung des Eies leicht festzustellen ist. Es ist längst bekannt, daß das Ei in hypotonischen Lösungen sein Volumen vergrößert ebenso wie seine Volumverkleinerung in hypertonischen Lösungen festgestellt ist. Wenn der osmotische

Druck aber etwa 5 Atmosphären überschreitet, so tritt Plasmolyse ein, die Eioberfläche bildet Falten, wodurch eine Messung unmöglich wird. Die Versuche sind also nur innerhalb eines beschränkten Raumes möglich. Die Eier wurden etwa 45—60 Min. in der hypo- bzw. hypertonischen Lösung gelassen, photographiert, projiziert und der Umriß der Eier gemessen. Die Versuche ergaben eine Volumvermehrung von 98,3% bei 16 Atm. Unterdruck und 6,5% Volumverminderung bei 4 Atm. Überdruck. Als Zu- bzw. Abnahme des im Plasma enthaltenen Wassers ausgedrückt, bedeutet dies, daß bei 16 Atm. Unterdruck der Wassergehalt des Protoplasmas um 132,65% zu-, bei 4 Atm. Überdruck um 8,7% abgenommen hat. Wenn man p mit v multipliziert, findet man, daß p·v durchweg verschieden ist; das bedeutet, daß das Seeigelei dem Boyle-Mariotteschen Gesetz nicht gehorcht und sowohl einer Aufnahme wie Abgabe von Wasser Widerstand entgegensetzt. Wodurch? das ist eine ungeklärte Frage. Die Ergebnisse am Paracentrotusei stehen im Gegensatz zu dem am Sabellariaei gewonnenen. Fauré-Fremiet stellte die Gültigkeit des Boyle-Mariotteschen Gesetzes am letzteren fest.

Marx (Köln).

Finikov, N.: Über die Quellung von Samen in einigen Säure-, Alkalien- und Salzlösungen. Isvestija naučnogo instituta imeni P. F. Leshafta Bd. **12**, Nr. 1, S. 99—116 u. franz. Zusammenfassung S. 115—116. 1926. (Russisch.)

In alkalischen Lösungen starke Quellung, in sauren eine schwächere Quellung als in dest. Wasser. Das Quellungsminimum der Bohnensamen (Phaseolus vulgaris) liegt bei 0,1 m Oxals., 0,4 m H_2SO_4 und zwischen 0,2—0,4 m Essigs. und HCl. In 1 m Säure und noch höher neuerliche Zunahme der Quellung. Mit Wasser behandelte und getrocknete Samen quellen in H_2SO_4 stärker als in dest. Wasser. In Salzlösungen mit steigender Konzentration wechselnde Quellungsgrößen und das Maximum der Quellung liegt nahe dem in Wasser. Schwermetallsalze setzen die Quellung stark herab. Die Geschwindigkeit, mit der das Quellungsmaximum erreicht wird, nimmt mit der Konzentration in Salzlösungen ab, in Säuren zu und ist im Quellungsminimum am größten. Bei 13—19° liegt das Quellungsmaximum der Bohne in Wasser oberhalb des Max. bei 1—9°, daraus schließt Verf. auf eine Abhängigkeit der Wasseraufnahme von enzymatischen Vorgängen im Samen. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd).

Beutner, R., and A. Menitoff: Proteins and non-protein colloids as bioelectric models. (Eiweißkörper und Nicht-Eiweiß-Kolloide als bioelektrische Modelle.) (*Dep. of physiol. a. pharmacol., school of med., univ., Louisville.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 5, S. 462—464. 1927.

Die Versuche sollen die Rolle darlegen, die Kolloide bei der Entstehung elektrischer Ströme in Geweben spielen, und zwar sowohl Proteine als auch Nichtproteine. Hinweis auf die Arbeiten Höbers und seiner Schüler. Zunächst wurde der Einfluß von Agar, Stärke und Kaolin untersucht. Dieses geschah durch Messung elektromotorischer Kräfte von Ketten von der folgenden Form: $^{m}/_{10}$ KCl $\left|\left(\frac{\text{Kolloid}}{\text{[Mittelleiter]}}\right)\right|$ $^{m}/_{10}$-Lösung variierter Salze. Die Messungen geschahen mit dem Bimantelelektrometer. Es ergaben sich für Agar, Stärke und Kaolin Werte, die in derselben Größenordnung lagen, wie die bei Proteinen als Mittelleiter gefundenen, selbst bei ausgedehnter Variation der Lösung. Gelatine und Agar ergeben dagegen unterschiedliche elektromotorische Kräfte bei ganz bestimmten Gelegenheiten, nämlich in bezug auf den Konzentrationseffekt bei Zufügen von Säure und Alkali. Aus diesem Grunde stellt Gelatine ein ungeeignetes Material für biologische Modellversuche dar. Darüber wird Verf. noch gesondert berichten. *Ettisch* (Berlin-Friedenau).

Farr, Clifford H.: The isoelectric point and the median minimum of growth. (Der isoelektrische Punkt und das mittlere Wachstumsminimum.) (*Dep. of botany, Washington univ., St. Louis.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 7, S. 715—716. 1927.

Während nach J. Loeb das mittlere Wachstumsminimum an den isoelektrischen Punkt des Eiweißes gebunden ist, konnte aus dem Ergebnis von Versuchen mit

Wurzelhaaren von Georgia collards, einer Art von Brassica oleracea, in verschiedenen $CaCl_2$-Lösungen verschiedener H'-Konzentration geschlossen werden, daß das mittlere Wachstumsminimum wenigstens von noch anderen Faktoren als nur vom isoelektrischen Punkt der Eiweißbestandteile bestimmt wird. *Rhode* (Köln).

Denny, F. E., and W. J. Youden: Acidification of unbuffered salt solutions by plant tissue, in relation to the question of tissue isoelectric points. (Säuerung ungepufferter Salzlösungen durch pflanzliche Gewebe in Beziehung zur Frage des isoelektrischen Punktes der Gewebe.) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, Yonkers, N. Y.*) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 7, S. 395—414. 1927.

Pflanzliche Gewebe wie Kartoffel-, Möhren-, Apfelscheiben, ganze und gemahlene Samen setzen den p_H-Wert von Lösungen verschiedener Salze verschiedener Konzentration (0,001—0,1 mol) herab. Ein für ein bestimmtes pflanzliches Gewebe charakteristischer Endwert der H-Ionenkonzentration, aus dem auf die Ampholytnatur des Gewebes oder seiner Eiweißstoffe geschlossen werden könnte, war im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren nicht feststellbar. Der säuernde Einfluß pflanzlicher Gewebe auf Salzlösungen ist bei Salzen mit einwertigen Ionen weniger deutlich als bei Ca- und Cu-Salzen. Auch wässrige Extrakte, die aus den pflanzlichen Geweben hergestellt wurden, werden auf Zusatz eines Salzes saurer, so daß die Säuerung nicht durch die raschere Aufnahme des Kations entstanden sein kann. Die wässrigen Extrakte zeigten auch nach Entfernung der koagulablen Eiweißstoffe durch Aufkochen und der kolloiden Stoffe durch Dialyse die Säuerung auf Salzzusatz. p_H-Abfall tritt auch auf Zusatz von $CaCl_2$ in Lösungen von Phosphaten, Pektin und organischen Säuren ein, ob sie durch das zugesetzte Ca gefällt werden oder nicht. Jedenfalls sind an der Säuerung der Salzlösungen aus den Pflanzen mit Wasser extrahierbare, nichtkolloide und nichteiweißartige Stoffe maßgebend beteiligt. *K. Boresch* (Prag).

Michaelis, L., and W. A. Perlzweig: Studies on permeability of membranes. I. Introduction and the diffusion of ions across the dried collodion membrane. (Studien über Membranpermeabilität. I. Einleitung und die Diffusion der Ionen durch getrocknete Kollodiummembranen.) (*Laborat. of research med., med. clin., Johns Hopkins univ., Baltimore a marine biol. laborat., Woods Hole.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 4, S. 575—598. 1927.

Zur Erklärung der Membranpotentiale hat man die Phasengrenzpotentiale (Nernst, Haber, Beutner), die Theorie der Elektroden zweiter Art und die Diffusionspotentiale herangezogen. Diese drei Anschauungen von dem Wesen der Membranpotentiale brauchen sich aber keineswegs zu widersprechen; es kann sein, daß zwei oder alle drei Möglichkeiten bei ein und derselben Membran realisiert sind. Einmal mag die eine, einmal die andere Art des Potentials vorherrschend sein. Für poröse Membranen (Kollodium) kommt zunächst lediglich das Phasengrenzpotential und das Diffusionspotential in Frage. Aber auch das Phasengrenzpotential genügt zur Erklärung nicht, weil der Membraneffekt auf die Wirkung der Poren zurückzuführen ist. Es läßt sich allerdings eine Theorie des Membranpotentials auf der Annahme von verschiedenen Phasen und Verteilungsquotienten innerhalb der Membran aufbauen, doch wäre eine solche Theorie, d. h. ihre Durchführung mit großen Schwierigkeiten verbunden und brächte überdies keine Vorteile. Das Donnanpotential versucht, im Gegensatz zu den drei obenerwähnten Theorien, die Ursache des Potentialsprunges nicht zu erklären, die Theorie von Donnan behandelt lediglich den Potentialunterschied auf beiden Seiten der Membran, der auftritt, wenn ein Ion auf der einen Seite der Membran vorhanden ist und auf der anderen Seite der Membran dauernd fehlt. Da dies hervorgerufen werden kann durch Nichtdiffusibilität oder durch Unlöslichkeit des Ions, so stellt das Donnanpotential einen Grenzfall der obenerwähnten Membranpotentiale für poröse Membranen dar. Es soll nun zu zeigen versucht werden, daß das Diffusionspotential alle Erscheinungen eines Membranpotentials zu erklären vermag. Frühere Untersuchungen zeigten, daß getrocknete Kollodiummembranen für Anionen weniger

permeabel sind als für Kationen. Die Anionenbeweglichkeit in den Poren der Membran ist also geringer als die Kationenbeweglichkeit. Das theoretisch zu erwartende Maximum der Potentialdifferenz wäre dasjenige einer entsprechenden Konzentrationskette mit für Kationen reversiblen Elektroden. Für die Konzentrationskette 0,1 m. KCl/0,01 m. KCl ist dies Maximum 55 mV., und mit guten Membranen erhält man 50—53 mV. Zur Charakterisierung der Membranen wird das Konzentrationspotential der Membran (CoP.) verwendet, d. h. die Potentialdifferenz zwischen 0,1 und 0,01 m. KCl-Lösungen, die durch die Membran getrennt werden. Zur Herstellung der Membranen erwies sich das Celloidin Schering als geeignet. 5 g Celloidin Schering, luftgetrocknet, werden in einer Mischung von 75 ccm absoluten Alkohols und 25 ccm wasserfreien Äthers gelöst. Die vollständige Auflösung beansprucht einige Tage. Mit dieser 5proz. Lösung wird ein geeignetes Becherglas oder Zentrifugenglas (ca. 50 ccm fassend) gefüllt, stehen gelassen bis die Luftbläschen emporgestiegen und verschwunden sind, dann wird das Kollodium ausgegossen und ein Rest von ca. 5 ccm durch sorgfältiges Drehen und Wenden gleichmäßig über die Innenoberfläche des Glases verteilt. Dann wird das Glas nach unten gedreht, befestigt, und zugewartet, bis das sich trocknende Kollodium sich von der Glaswand spontan zu lösen beginnt. Nun wird das Kollodium mit den Händen oder mit einer Zange völlig herausgelöst und die Membran auf einer sauberen Unterlage während 1—2 Tagen an der Luft getrocknet. Die Schrumpfung, die hierbei eintritt, ist nicht sehr bedeutend, kann aber durch mehrmaliges Blähen mit Luft vermindert werden. Diese Membranen sind elektrische Isolatoren. Sie behalten ihre Ladungen, die ihnen durch Reiben mit Haaren erteilt wird, selbst in feuchter Atmosphäre, recht lange. Das CoP. dieser Membranen variiert nicht mehr als 3—4 mV. und beträgt etwa 50 mV. Der Widerstand dieser Membranen liegt zwischen 600 und 8000 Ohm; ihre Leitfähigkeit ist also recht bedeutend, und der spezifische Einfluß der Membranen auf die Beweglichkeit der Ionen kommt offenbar daher, daß die Zahl der feinsten Poren, die von der Größenordnung eines Moleküls sind, eine sehr große ist. Das Kalium wurde nach der Methode von Kramer und Tisdall bestimmt mit dem Unterschied, daß der Niederschlag mit 0,01 $MgSO_4$ gewaschen wurde, weil sonst beim Waschen mit dest. Wasser ein Teil des Niederschlages kolloidal in Lösung geht und so verloren wird. Das Cl wurde nach Mohr bestimmt. KCl diffundiert durch eine Membran in reines Wasser langsamer, als in eine Elektrolytlösung hinein. Die diffundierte Cl-Menge entspricht derjenigen des Kaliums bei der Diffusion gegen reines Wasser. Diffundiert dagegen KCl gegen eine andere Elektrolytlösung ($NaNO_3$), so verhält sich Cl : K, das diffundiert ist, wie 1 : 4 bis 1 : 20, vorausgesetzt, das CoP. sei genügend hoch. Bei Membranen mit niedrigerem CoP. ist das Verhältnis Cl : K annähernd gleich 1 : 1. Sind die Konzentrationen der Elektrolyte höher als 0,1 m, z. B. 0,5 m, so ist der Unterschied in der Diffusibilität von K und Cl weit geringer.

E. A. Hafner (Zürich).

Brooks, Matilda Moldenhauer: Studies of the permeability on living cells. VIII. The effect of chlorides upon the penetration of Dahlia into Nitella. (Untersuchungen über die Permeabilität lebender-Zellen. VIII. Der Einfluß von Chloriden auf das Eindringen von Dahlia in die Zellen von Nitella.) (*Div. of pharmacol., hyg. laborat., U. S. public health serv., Washington.*) Protoplasma Bd. **2**, H. 3, S. 420—427. 1927.

Unter den geprüften Salzen (NaCl, KCl, $MgCl_2$ und $CaCl_2$) hemmte NaCl am wenigsten, $CaCl_2$ am meisten das Eindringen des Farbstoffes. Es konnte ferner — wenn auch in beschränktem Maße — eine antagonistische Wirkung von NaCl und $CaCl_2$ beobachtet werden. (VII. vgl. diese Ber. **5**, 402.) *Metzner* (Berlin-Dahlem).

Brinley, Floyd J.: Penetration of hydrogen cyanide into living cells. (Über das Eindringen von Cyanwasserstoff in lebende Zellen.) (*Zool. a. botan. laborat., univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Protoplasma Bd. **2**, H. 3, S. 385—391. 1927.

Als Maß der Schädigung dient die Aufhebung der Protoplasmaströmung in den Zellen von Elodea und den Wurzelhaaren von Limnobium sinclari. Die Objekte werden

in gepufferten Lösungen (Borat-Borsäure) von HCN verschiedener Konzentration und bei verschiedenem p_H untersucht und nach Eintritt der Starre in reines Wasser zurückgebracht, wo in vielen Fällen (wenigstens bei Elodea) Erholung erfolgt. Bei Elodea wurde festgestellt, daß die Wirkung bei p_H 5—5,5 (Dissoziation von HCN praktisch 0) sehr stark ist, während bei p_H 7,6 (Dissoziation etwa 70%) der Stillstand erst nach der 10fachen Zeit beobachtet werden kann. Hieraus wird in Übereinstimmung mit den Erfahrungen an CO_2 und H_2S geschlossen, daß HCN als Molekül und nicht als Ion in die Zelle eindringt. Die zur Erholung erforderliche Zeit steigt proportional der Behandlungsdauer mit HCN an. Die Giftigkeit einer Lösung ist natürlich auch von der Konzentration abhängig; bei graphischer Darstellung ergibt sich eine Kurve, die der einer monomolekularen Reaktion gleicht. Werden die Wurzelhaare von Limnobium nach Behandlung mit HCN in Wasser gebracht, so schwellen die Spitzen in 70—80% der Fälle stark an und platzen schließlich; als Ursache wird eine Erhöhung der Permeabilität der Zellwand für Wasser vermutet. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Nelson, E. K.: The non-volatile acids of the pear, quince, apple, loganberry, blueberry, cranberry, lemon and pomegranate. (Die nicht flüchtigen Säuren der Birne, Quitte, des Apfels, der Blaubeere, Preiselbeere, Citrone und des Granatapfels.) (*Bureau of chem., U. S. dep. of agricult., Washington.*) Journ. of the Americ. chem. soc. Bd. **49**, Nr. 5, S. 1300—1302. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. Pharmakol. **41**, 701.

Hess, Kurt, und Alexander Müller: Über krystallisierte Triäthylcellulose. XXVI. Mitteilung über Cellulose. Liebigs Ann. d. Chem. Bd. **455**, H. 2/3, S. 205—214. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 31.

Hess, Kurt, und Georg Katona: Über Oxycellulose. XXVII. Mitteilung über Cellulose. Liebigs Ann. d. Chem. Bd. **455**, H. 2/3, S. 214—226. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 32.

Dorée, Charles, and Eustace Cecil Barton-Wright: Contributions to the study of lignin. Pt. I. Metalignin, a new type of alkali lignin. (Beiträge zur Kenntnis des Lignins. I. Metalignin, eine neue Form des Alkali-Lignins.) (*Chem. dep., Chelsea polytechnic, London.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 2, S. 290—300. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 655.

Linneweh, W.: Über das angebliche Vorkommen von Kreatin und Kreatinin im Erdboden und in der Pflanze. (*Physiol.-chem. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. **86**, H. 4, S. 345—350. 1927.

Verschiedene Forscher haben von dem Vorkommen des Kreatinins bzw. Kreatins in Bakterienkulturen, im Erdboden und auch in pflanzlichen Geweben verschiedener Herkunft berichtet, das sie durch die Jaffésche, Weylsche und Salkowskische Farbenreaktion sicher nachgewiesen zu haben glaubten. Diese Farbenreaktionen sind aber völlig unzulänglich, da eine ganze Reihe anderer Substanzen sich ebenfalls positiv verhalten. Auch die Gewinnung eines krystallinischen Zinkchloridsalzes darf allein nicht als überzeugend angesehen werden, da das Betain ein ähnliches Zinkchloridsalz bildet. Durch die Bestimmung der Stickstoffwerte allein kann auch nicht auf das Vorliegen von Kreatinin eindeutig geschlossen werden, da die Zahlen des Argininmonopikrates und des Kreatininpikrates innerhalb der Fehlergrenzen übereinstimmen. Das Vorkommen von Kreatin oder Kreatinin im Erdboden, in Pflanzen und in Bakterienkulturen kann daher in keinem Falle als bewiesen angesehen werden.
Günther (Berlin).

Ionesco, St.: Séparation des tanins et des anthocyanidines renfermés dans les mêmes organes des végétaux. Isolement d'une nouvelle anthocyanidine des feuilles rouges d'Acer platanoides. Séparation des anthocyanidines. (Trennung der in den gleichen Pflanzenteilen enthaltenen Tannine und Anthocyanidine. Isolierung eines neuen Anthocyanidins aus den roten Blättern von Acer platanoides. Trennung der Anthocyanidine.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 1020 bis 1022. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 701.

Ionesco, St.: Séparation des tanins et des anthocyanidines renfermés dans les mêmes organes des végétaux. Isolement d'une nouvelle anthocyanidine des feuilles rouges d'Acer platanoides. Extraction des tanins. (Trennung der in den gleichen Pflanzenteilen enthaltenen Tannine und Anthocyanidine. Isolierung eines neuen Anthocyanidins aus den roten Blättern von Acer platonoides. Extraktion der Tannine.) (*Laborat. de physiol. végétale, univ., Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 1022—1023. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 702.

Jonesco, St.: Sur les pigments des feuilles rouges de Prunus Pissardi. Présenee d'une substance flavonique à propriétés et réactions intéressantes. (Über die Pigmente der roten Blätter von Prunus Pissardi. Auftreten einer Flavonsubstanz mit interessanten Eigenschaften und Reaktionen.) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **74**, Nr. 5/6, S. 460—472. 1927.

In den Pigmentstoffen, die die Rotfärbung der Blätter von Prunus Pissardi verursachen, kommen außer den Anthocyanen eine Reihe gelber Körper vor, die teils zu den Tanninen, teils zu den Flavonen gezählt werden. Letztere haben ähnliche Eigenschaften wie das Quercetin. Das Flavonderivat der roten Blätter der Pflanze verwandelt sich unter der Wirkung von Na-Amalgam oder von Natrium allein bei Anwesenheit von Salz- oder Schwefelsäure in rotes Pigment, welches aber niemals durch Einwirken von freiem Wasserstoff in statu nascendi entsteht. Vor diesem Prozeß muß das Flavon in Alkohol gelöst sein. Die Rotfärbung entsteht nie, solange das Pigment in wässeriger Lösung ist. Es ist anzunehmen, daß das Flavonmolekül durch das Natrium sehr verändert wird, und daß das untersuchte Pigment seinen Eigenschaften und chemischen Reaktionen nach kein Antocyan sein kann. *Freudenfeld* (Wien).

Carré, M. H., and A. S. Horne: An investigation of the behaviour of pectic materials in apples and other plant tissues. (Untersuchung des Verhaltens von Pektinstoffen in Äpfeln und anderen Pflanzengeweben.) (*Dep. of scient. a. industr. research a. dep. of plant physiol. a. pathol., imp. coll. of science a. technol., London.*) Ann. of botany Bd. **41** Nr. 162, S. 193—237. 1927.

Im gleichen Laboratorium fand in den letzten Jahren eine rein chemische Untersuchung der Pektinbestandteile von Äpfeln statt, welche ergab, daß Pektinstoffe mindestens in drei Formen darin vorhanden sind: als „Pektin", ein wasserlöslicher Körper, welcher sich in den Geweben während der Reife bildet, „Pektose", ein unlöslicher Zellwandbestandteil, welcher während des Reifeprozesses in lösliches Pektin überzugehen scheint und schließlich als ein pektinsäurehaltiger Komplex, welcher die Mittellamelle teilweise oder ganz zusammensetzt. Das relative Verhältnis dieser Stoffe wurde auf Grund fraktionierter Extraktion festgestellt. Der Wert einer parallel laufenden mikroskopischen Untersuchung, welche die Erforschung der Veränderungen des Pektins in der Zellwand zur Aufgabe hat, ist einleuchtend. Die Ergebnisse werden im folgenden geschildert und gleichzeitig wird der Versuch unternommen, die Resultate der mikroskopischen mit jenen der rein chemischen Untersuchung in Wechselbeziehung zu setzen. An Hand eines Diagramms, welches die Extraktion und Wertung von Pektinbestandteilen der Äpfel zeigt, werden die Ergebnisse diesbezüglicher chemischer Studien vor Augen geführt. Das Verhalten der Pektinstoffe mit zunehmendem Alter der Gewebe wird geschildert. Hierauf bringen Verff. eine historische Übersicht der mikroskopischen Untersuchungen über Pektine. Es werden dann die von den Autoren erprobten Methoden der Färbung von Pektinstoffen geschildert und die Änderungen letzterer während des Wachstums und des Alterns von normalen Äpfeln und Birnen an Hand dieser Färbungen beschrieben. Hierauf wird der Einfluß hydrolytisch wirkender Reagentien (HCl, KOH, Am-Oxalat) auf die Pektine des Apfelgewebes geschildert. Daran schließen einige Beobachtungen über Pektinstoffe in Geweben anderer Pflanzen. Abschließend wird die Untersuchung auf Veränderungen der Pektine von Äpfeln unter abnormalen Bedingungen (Pilzerkrankungen, chemische Einflüsse) ausgedehnt

Als Ergebnis dieser Arbeiten zeigte sich, daß die gleichen Pfanzenmaterialien unabhängig voneinander, unter denselben Bedingungen chemisch und mikroskopisch geprüft, Übereinstimmung ihres Verhaltens aufweisen. Die mikroskopische Untersuchung wurde durch die sehr verläßliche Färbung, welche bei nicht vorbehandelten Pektinstoffen mittels Rutheniumrots entsteht, ermöglicht. Die verhältnismäßig einfache Struktur in den Geweben der heranreifenden Früchte ändert sich später. Es entsteht ein widerstandsfähiges Netzwerk, das nach Entfernung der Cellulose (mittels Schweitzers Reagens) als anfärbbarer Rückstand verbleibt. Beim Altern verliert dieses Netzwerk an Widerstandsfähigkeit, was mit dem gleichzeitigen Auftreten von Pektinsäuren und „Pektin" im ausgepreßten Saft zusammenhängt, wie die chemische Untersuchung ergibt. Die verschiedenen Strukturen solcher Pektinnetzwerke können nach dem Widerstand, den sie Pektinlösungsmittel entgegensetzen, unterschieden werden. Die größere Resistenz zurückbleibender Pektinelemente gegen stark hydrolytisch wirkende Agentien steht damit im Einklange. Die verschiedenen Bestandteile des Pektinnetzwerkes scheinen sich in ihrer Entwicklung und ihren Umwandlungen während des Alterns zu unterscheiden. Alle durch das Altern hervorgerufenen Veränderungen der weniger widerstandsfähigen Pektinstrukturen können durch Behandlung der Gewebe mit hydrolytisch wirkenden Agentien ebenfalls erhalten werden. Die normal zu beobachtenden Veränderungen dürften also durch eine Hydrolyse hervorgebracht werden. Verschiedene in den Äpfeln festgestellte Strukturformen der Pektinbestandteile (Kügelchen usw.) scheinen allgemein in Pflanzengeweben vorzukommen, andere wieder (Monde, Scheibchen) sind nicht allgemein verbreitet. *Karl Kürschner.*

McDowall, Frederick Henry: Constituents of Myoporum laetum, Forst. (The „ngaio"). II. Hydrogenation of ngaione and ngaiol and dehydration of ngaiol. (Bestandteile von Myoporum laetum [Forst]. II. Hydrogenation von Ngaion und Ngaiol und Dehydrierung von Ngaiol.) (*Ralph Forster laborat. of organic chem., univ. coll., London.*) Journ. of the chem. soc. (London) Jg. **1927,** April-H., S. 731—740. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41,** 668.

Leigh, Clare, Joan Leigh: A search for vitamin D in the diatom Nitzschia closterium (W. Sm.). (Untersuchung nach Vitamin D in der Diatomea Nitzschia Closterium [W. Sm.].) (*Dep. of exp. pathol., Lister inst., London.*) Biochem. journ. Bd. **21,** Nr. 2, S. 368—372. 1927.

Nach den Untersuchungen von Jameson, Drummond und Coward (vgl. Ber. Physiol. **16,** 67) können Reinkulturen dieser Mikroorganismen große Mengen fettlöslichen Vitamins bei Züchtung in sterilem Meerwasser aufbauen. Die letzte, indirekte Quelle für die fettlöslichen Vitamine z. B. im Lebertran könnten daher nach diesen Autoren diese und andere einzellige Meeresorganismen sein. Mit Rücksicht auf die derzeitige Trennung der fettlöslichen Vitamine in Vitamin A und D (antirachitisches Vitamin), wobei grüne Landpflanzen im allgemeinen sehr wenig von letzterem enthalten, wurde nun untersucht, ob dasselbe für einzellige, chlorophyllhaltige Meeresorganismen gilt, d. h. ob Vitamin D in größeren Mengen bei ihnen nachzuweisen sei. Die Versuche wurden an jungen Ratten durchgeführt, die McCollums Rachitis erzeugende phosphorarme Diät Nr. 3143 erhielten. Reinkulturen von Nitzschia Closterium wurden teils im Laboratorium bei Ausschluß von direkter Sonnenbestrahlung, teils bei direkter Sonnenbestrahlung gezüchtet und in entsprechenden Mengen in getrocknetem oder frischem Zustande an die Tiere verfüttert, deren rachitischer Zustand teils durch die übliche histologische Untersuchung, teils durch chemische Analyse der Knochen sichergestellt wurde; Nitzschia Closterium enthält danach kein Vitamin D, so daß sich die Quelle für diesen Faktor im Lebertran nicht auf derartige Planktonorganismen zurückführen läßt. *Wastl* (Wien).°°

Quinn, E. J., M. P. Burtis and E. W. Milner: Quantitative studies of vitamins A, B, and C in green plant tissues other than leaves. (Quantitative Untersuchungen über die Vitamine A, B und C in anderen grünen Pflanzenteilen als den Blättern.) (*Dep. of chem., Columbia univ., New York.*) Journ. of biol. chem. Bd. **72,** Nr. 2, S. 557—563. 1927.

Vitaminbestimmungen durch den Fütterungsversuch (A und B an Ratten, C an Meerschweinchen) in den grünen Schoten der Bohne (mit den unreifen Samen) und im Fruchtfleisch des grünen Pfeffers (ohne die Samen). Als Einheit des Vitamingehalts wird in Anlehnung an Sherman und Mitarbeiter gewählt für A die Menge, die unter

A-freier Fütterung eben im Körpergewicht stillstehenden jungen Ratten täglich zugeführt werden muß, um einen Gewichtszuwachs von 3 g je Woche zu erzielen; für B die Menge, die 4 Wochen alten, B-frei gefütterten Ratten täglich zugelegt, 8 Wochen lang Erhaltung des Körpergewichts gestattet; bei C die Menge, die C-frei ernährten Meerschweinchen täglich zugeführt werden muß, um sie 90 Tage lang vor Skorbut zu schützen. Nach dieser Definition enthalten je 1 g frischer Substanz an Vitamineinheiten:

	Vitamin A	Vitamin A	Vitamin C
Bohnen, Probe I:	unter 5	0,3	—
Bohnen, Probe II:	über 10	—	0,25
Pfeffer :	10	0,2	über 1

Hermann Wieland (Heidelberg).°°

Ivanov, N.: Über die Beständigkeit der chemischen Zusammensetzung der Leguminosen und des Mais. Trudy po prikladnoi botanike i selekzii Bd. **17**, Nr. 2, S. 225 bis 252 u. engl. Zusammenfassung S. 253—259. 1927. (Russisch.)

Hinsichtlich der chemischen Zusammensetzung sind zwei Gruppen von Pflanzen zu unterscheiden: solche, die die Prozentgehalte ihrer einzelnen Bestandteile, insbesondere von Eiweiß und Kohlehydraten, stark unter dem Einfluß der Außenbedingungen variieren, und solche, deren prozentische Zusammensetzung unter allen praktisch vorkommenden Kulturbedingungen eine nahezu gleiche ist. Mit Pflanzen der zweiten Gruppe befaßt sich die vorliegende Untersuchung. Rußland bietet für solche Forschungen sehr günstige Bedingungen, da die Versuchsstationen bis zu 30 Breiten- und 108 Längengraden voneinander entfernt sind, verschiedenen Klimagebieten angehören und verschiedene, allerdings nicht näher untersuchte Bodenbeschaffenheit aufweisen, insbesondere verschiedenen Stickstoffgehalt haben dürften. Die Versuchspflanzen gehören reinen Linien an. Als zugehörig zu der Gruppe von Pflanzen konstanter Zusammensetzung erweisen sich Leguminosen (Erbsen, Linsen, Wicken, Puffbohnen; weniger Bohnen und Lupinen). Da Verf. den Stickstoffgehalt des Bodens für die Hauptursache der Schwankungen in der chemischen Zusammensetzung der Pflanzen hält, könnte man hier die Knöllchenbakterien für den entscheidenden Faktor halten: Sie machen die Pflanze von den Verschiedenheiten in der Zufuhr von Bodenstickstoff unabhängig. Ähnlich wie die Leguminosen verhält sich als einzige der Getreidepflanzen der Mais. Diese Tatsache bringt Verf. mit Versuchsergebnissen von N. A. Bezssonoff zusammen, die gelehrt haben, daß Mais auch in sonst steril gehaltenen Sandkulturen ohne Zufuhr von Stickstoffverbindungen wächst, wenn mit stickstoffsammelnden Bodenbakterien beimpft wird. *O. Arnbeck* (Berlin).

Chamot, E. M., and C. W. Mason: Microscopic chemical reactions of the acids of chlorine, bromine and jodine. (Mikroskopische Reaktionen der Chlor-, Brom- und Jodsäuren.) (*Laborat. of chem. microscopy, dep. of chem., Cornell univ., Ithaca.*) Mikrochemie Jg. **5**, H. 7/9, S. 85—101. 1927.

In diesem Aufsatz werden nur die Säuren der ersten Gruppe behandelt, d. h. diejenigen deren Silbersalze sowohl in Wasser als auch in konz. Salpetersäure unlöslich sind. Diese sind Cl', Br' und J' (Bariumsalze wasserlösllich) und JO'_3 und BrO'_3 (Baryumsalze unlöslich). Die noch hierher gehörenden CNS', $Fe(CN)'''_6$ und $Fe(CN)''''_6$ werden später behandelt. Zweck dieser Arbeit war nicht, unbedingt neue Methoden zu bringen, sondern aus den schon vorhandenen diejenigen auszuwählen, welche ein sicheres systematisches Arbeiten unter allen Umständen ermöglichen. — I. Für Cl', Br' und J': Verschiedene Oxydierbarkeit. Verff. empfehlen für die Trennung von Br' und J' von Cl' die Methode von Benedict und Snell. Die Hauptsache ist die Konzentration der HNO_3. Wenn sie größer ist als 1 : 4, werden auch Chloride oxydiert ist sie kleiner als 1 : 8, wird die Oxydation der Bromide langsam und unvollständig. Verff. versetzen daher die Probe (fest oder gelöst) mit 10 Vol.-% HNO_3 in einem Mikrotiegel, geben ein Stückchen Schaumstein hinein und erhitzen vorsichtig; dies wird so lange fortgesetzt, bis die anfangs entwickelte Farbe verschwindet und auch nach Zusatz von 1 : 4 HNO_3 nicht zurückkehrt. Nachher abgekühlt (eventuell mit HNO_3 verdünnt), einen Tropfen auf einen Objektträger gebracht und mit einem Krystall von $AgNO_3$ versetzt. 1% Chlorid in Jodiden oder Bromiden kann noch nachgewiesen werden, kleinste notwendige Menge etwa 50 μg Cl. — Br_2 oder J_2 können im Destillat nachgewiesen werden. Der Mikrotiegel wird mit einem Objektträger bedeckt, an dessen untere Seite ein Tropfen mit einigen Stärkekörnchen sich be-

findet. Erfassungsgrenze etwa 1,5 μg. Andere Halogene stören kaum. Wie bekannt färbt Br_2 Stärke ebenfalls, aber nur in höherer Konzentration (etwa 100mal größer); die gelbe Farbe ist flüchtig und wird durch eventuell vorhandenes Jod vollkommen überdeckt. Verff. empfehlen das Brom in einem anderen Tröpfchen — gleichzeitig mit dem Jod — mittels m-Phenylendiaminhydrochlorid nachzuweisen. Die Empfindlichkeit des Brom- und Jodnachweises kann noch gesteigert werden: Man oxydiere mit wenig $KMnO_4$ und H_2SO_4 in der Hitze, gebe dann einige Chloroformtröpfchen zu der abgekühlten Lösung. Nach erfolgter Extraktion wird das Chloroform separiert, etwas alkoholisches K_2CO_3 zugegeben, eingedampft und der Rückstand untersucht. Empfindlichkeit größer als $1 : 10^7$. — Verschiedene Löslichkeit. Die Silbersalze sind zum Nachweis nicht geeignet, da sie voneinander schwer zu unterscheiden sind. Gut erkennbare Oktaeder werden erst von 0,5 μg Cl′ oder Br′ an erhalten, Trübung schon von 0,02 μg an. Die empfohlenen Reagenzien sind wenig brauchbar für die mikroskopische Trennung. Untersucht wurden: H_3N, $(NH_4)_2CO_3$, $(NH_4)_2C_2O_4$, Oxalsäure, Weinsteinsäure, Quecksilbernitrat, Chloroplatinsäure, Methylamin, Piperidin. Sie alle lösen HgCl am leichtesten, AgBr sehr wenig und AgJ kaum; die Unterschiede sind aber nur graduell und daher zum sicheren Nachweis nicht geeignet. Wie bekannt, kann Jodid als AgJ_2, als CuJ (Grenze etwa 20 μg) oder als PdJ_2 (Grenze 0,7 μg) mikroskopisch nachgewiesen werden. Diese Reaktionen werden von Chloriden oder Bromiden nicht gestört. Die Reaktionen mit $TlNO_3$ ist sehr empfindlich — 15 μg für Cl′, 2 μg für Br′ und 0,4 μg für J′ — aber zum differentiellen Nachweis nicht geeignet. Chromylchlorid-Reaktion. Die Probe in festem Zustande wird in eine heiße Mischung von $K_2Cr_2O_7$ und H_2SO_4 eingestreut, hierauf der Mikrotiegel bedeckt. Der Deckel trägt an der unteren Seite einen Tropfen verdünnten NH_3. Es muß sehr vorsichtig erhitzt werden, der kleinste Spritzer macht die Probe unbrauchbar. CrO_2Cl_2-Dampf ist sehr schwer, es muß also etwas Zeit für die Diffusion gelassen werden. Zum Nachweis versetze man den angesäuerten Tropfen mit $AgNO_3$: zuerst fällt das AgCl (eventuell AgBr oder AgJ) aus, später das Ag_2CrO_4 zusammen mit dem eventuell vorhandenen Ag_2SO_4. Die Krystalle können aus NH_3 umkrystallisiert werden. Wenn viel Br′ und J′ vorhanden, empfehlen Verff., die Probe zuerst mit H_2CrO_4 und verdünnter H_2SO_4 zu oxydieren und erst, nachdem die Hauptmenge von Br und J fortgetrieben ist, die Dämpfe aufzufangen. Erfassungsgrenze etwa 3 μg. — II. JO'_3 und BrO'_3 werden als Baryumsalze gefällt und so von den übrigen Halogenen getrennt. Es wurde kein Reduktionsmittel gefunden, wodurch eine Trennung ermöglicht würde. Verff. empfehlen daher, mittels Zn und H_2SO_4 die Probe zu reduzieren und nachher das Jod mittels Stärke, das Brom mittels m-Phenylendiamin zu identifizieren. Obwohl beide Reaktionen auch bei Anwesenheit von nascierendem Wasserstoff positiv ausfallen, ist es doch besser, die Halogene zuerst herauszudestillieren. — Der Nachweis kann auch auf Grund der verschiedenen Löslichkeit und Aussehen der Silbersalze erfolgen. $AgClO_3$ ist wasserlöslich, die Silberhaloide sind isotrop, das Jodat und Bromat anisotrop; da das Bromat in heißem Wasser merklich löslich ist, kann es aus dem Gemisch der beiden extrahiert und aus dem Extrakt auskrystallisiert werden. — Die Silbersalze von $Fe(CN)''''_6$, $Fe(CN)'''_6$ und CNS′ sind so charakteristisch, daß sie unter Mikroskop sicher erkannt werden können. *M. Bálint* (Budapest).

Howland, John, W. McKim Marriott and Benjamin Kramer: Studies upon the inorganic composition of bones. (Untersuchungen über die anorganische Zusammensetzung der Knochen.) (*Dep. of pediatr., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 3, S. 721—728. 1926.

Im Besitze der analytischen Daten für CO_2, Mg, Ca und P (I. Mitteilung, vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 768) gelingt es leicht, das Verhältnis von Ca: P und das von $CaCO_3$ zum Kalkphosphat in den Knochen rechnerisch zu ermitteln. Zieht man vom Gesamtkalkgehalt zuerst den an das Carbonat, vom Gesamtphosphor den an das Magnesium gebundenen Anteil ab, so lassen sich aus dem dann erhaltenen Quotienten Ca/P bindende Schlüsse auf die Zusammensetzung des Kalkphosphates ziehen. Tatsächlich entspricht die so gefundene Verhältniszahl Ca: P sowohl in tierischen (Ratten), wie in menschlichen Knochen, unter normalen ebenso wie unter pathologischen Verhältnissen (bei Rachitis) dem gleichen Wert, der auch das tertiäre Kalkphosphat auszeichnet. Der Knochenkalk kommt demnach als Phosphatverbindung stets in der tertiären Orthoform vor. Das Verhältnis von Calciumphosphat zu Calciumcarbonat beträgt bei normalen Ratten 10,8, bei rachitischen Tieren nur 6,7—6,9, bei gesunden Erwachsenen und gesunden Säuglingen 7,0—7,9. Bei der kindlichen Rachitis ist dieses Verhältnis oft, aber nicht gesetzmäßig erniedrigt. Für die Abnahme des Quotienten $\frac{CaCO_3}{Ca_3(PO_4)_2}$ bei Rachitis dürfte nach Ansicht der Verff. in erster Linie die spezifische rachitische Hypophosphatämie in Betracht gezogen wer-

den. Im krystallinischen Niederschlag, den Verff. aus reinen Salzlösungen erhalten haben, die bezüglich ihrer anorganischen Zusammensetzung mit der des Serums gleichgestellt waren, nahm das Verhältnis $CaCO_3 : Ca_3(PO_4)_2$ ebenfalls mit steigendem Phosphatgehalt der Ausgangslösung deutlich zu. Die Phosphatverbindung des Kalkes konnte auch in diesen Modellversuchen mit dem tertiären Kalkphosphat identifiziert werden. Verff. warnen jedoch vor der Übertragung dieser Versuchsergebnisse auf die Verhältnisse im lebenden Knochen. Die Verkalkung in vivo ist nicht nur an eine Präcipitation von Knochenerden, sondern auch an eine vitale Funktion des Knochengewebes selbst gebunden. *György* (Heidelberg).₀

Raab, Ernst: Über die Bindung des Kaliums im Muskel. (*Physiol. Inst., Univ. Kiel.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216**, H. 4/5, S. 540—548. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 57. ₀₀

Cahane, M.: Teneur du tissu musculaire et du sang en calcium, magnésium et potassium au point de vue ilikibiologique. (Gehalt der Muskulatur und des Blutes an Calcium, Magnesium und Kalium in Abhängigkeit vom Lebensalter.) (*Clin. psychiatr., univ., Bucarest.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 14, S. 1168—1169. 1927.

Die Untersuchungen wurden an Muskulatur und Blut von Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen und Hunden ausgeführt. Es ergab sich eine mit zunehmendem Lebensalter fortschreitende Abnahme des Calciumgehaltes in Muskulatur und Blut. Ein gleichartiges Verhalten des Magnesiums wurde weniger regelmäßig beobachtet, während sich im Kaliumgehalt keine auffälligen Verschiebungen feststellen ließen. — Die Tatsache, daß die calciumärmeren Gewebe der älteren Tiere gleichzeitig auch einen niedrigeren Wassergehalt aufweisen, haben C.-I. Parhon und M. Parhon zur Annahme einer hydratisierenden Wirkung des Calciums geführt. *Lehnartz* (Frankfurt).₀

Henriquès, Valdémar, et Andrée Roche: Sur le fer de sérum sanguin de diverses espèces animales. (Über das Eisen des Blutserums verschiedener Tierarten.) (*Inst. de physiol., univ., Copenhague.*) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **9**, Nr. 4, S. 501—504. 1927.

Das Serum verschiedener Tierarten (Kaninchen, Katze, Hund, Pferd, Schwein und Ochse) wurde auf seinen Eisengehalt untersucht. Das Eisen wurde nach der vom Verf. früher beschriebenen Methode mit Titanchlorid bestimmt. Das in trockenen Gläsern aufgefangene Blut wurde 24 Stunden aufbewahrt, zentrifugiert und das Serum dekantiert. Da das Serum meist geringe Mengen von Hämoglobin enthält, mußte diese bestimmt werden. Zu diesem Zwecke wurde festgestellt, bei welcher Verdünnung mit physiologischer Salzlösung das Oxyhämoglobinspektrum eben verschwindet. Als Grenzwert wurde gefunden 0,0087 mg-% Oxyhämoglobin. Aus dem Oxyhämoglobingehalt wurde unter Annahme eines Molekulargewichts von 16 000 für Oxyhämoglobin der Eisengehalt bestimmt und von der Gesamteisenmenge abgezogen. Bei allen 6 Tierarten wurde im Serum nicht dem Hämoglobin zugehöriges Eisen gefunden. Die absoluten Mengen schwanken zwischen 1,5 und 2,5 mg pro Liter Serum. *K. Zipf.*₀₀

Javillier, H. Allaire et S. Rousseau: Phosphore nucléique, bilans et rapports phosphorés au cours de la croissance. (Der Nucleinphosphor. Das relative Verhältnis der einzelnen Phosphorfraktionen im Laufe des Wachstums.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 22, S. 1351—1353. 1927.

Bei der Geburt ist der Nucleinphosphorgehalt in den Geweben der weißen Maus viel höher als der Lipoidgehalt. Während der Lactationsperiode nimmt der Gehalt an Nucleinphosphor allmählich ab, der an Lipoidphosphor dagegen zu. Der Quotient $\frac{\text{Nuclein} - \text{P}}{\text{Lipoid} - \text{P}}$ beträgt im Mittel bei der Geburt etwa 1,14 und sinkt dann auf 0,46 bei erheblichen Schwankungen. Der „Übergangsphosphor", worunter Verff. den anorganischen und den organischen P intermediärer phosphorhaltiger Stoffwechsel-, Spalt- oder Aufbauprodukte verstehen, nimmt nach der Geburt deutlich zu, weist dann im späteren Leben starke Schwankungen auf. Der Quotient $\frac{\text{Nuclein} \cdot \text{P}}{\text{Gesamt} \cdot \text{P}}$ nimmt von der Geburt bis Ende der Lactationszeit von 0,14 auf 0,07 ab. Der Quotient $\frac{\text{Lipoid} \cdot \text{P}}{\text{Gesamt} \cdot \text{P}}$ erhöht sich dagegen von 0,12 auf 0,19. *György* (Heidelberg).₀

Feulgen, R.: Über die für die Nuclealreaktion und Nuclealfärbung verantwortlich zu machenden Gruppen. III. Mitt. Zugleich Antwort auf Bemerkungen von Thannhauser und Blanco. (*Chem. Abt., physiol. Inst., Univ. Gießen.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **165**, H. 4/6, S. 215—223. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 38.

Bloor, W. R.: Distribution of unsaturated fatty acids in tissues. II. Voluntary muscle of beef. (Die Verteilung der ungesättigten Fettsäuren in den Geweben. II. Willkürlicher Muskel des Rindes.) (*Dep. of biochem., univ. of Rochester school of med. a. dentistry, Rochester.*) Journ. of biol. chem. Bd. **72**, Nr. 1, S. 327—343. 1927.

Wenn die Vorstellung richtig ist, daß die ungesättigten Fettsäuren im Organismus das früheste Stadium des Fettsäureabbaus darstellen, ist das Studium ihrer Verteilung im Organismus ein Schritt auf das Verständnis der späteren Abbaustadien zu. Früheren Studien über die Fettsäuren des Plasmas und des Herzmuskels des Ochsen (vgl. diese Ber. **4**, 149) schließt Verf. jetzt solche über die der quergestreiften Muskulatur des Ochsen an. Im Plasma wurden die höchstungesättigten Säuren mit Cholesterin verestert gefunden, in dem cholesterinesterfreien Herzmuskel in der Phosphatidfraktion. Das Neutralfett unterschied sich an beiden Stellen nicht wesentlich vom Depotfett, war nur ein wenig stärker ungesättigt. Unter den Phosphatiden war das Kephalin reicher an ungesättigten Säuren als das Lecithin. Dreifach ungesättigte Säuren wurden nicht angetroffen, sondern neben Olein- und Linolsäure etwa 6% einer vierfach ungesättigten, wahrscheinlich Arachidonsäure. Die Extraktion und Aufteilung der Lipoide war die gleiche wie in den früheren Versuchen. Die Trennung der festen und flüssigen Säuren geschah nach dem Bleisalz-Alkoholverfahren von Twitshell, die Fraktionierung der ungesättigten Säuren in Form der Bromprodukte nach Ellis und Isbell führte zu so großen Verlusten, daß sie verlassen werden mußte. Hauptsächlich von der Linolsäurefraktion geht viel verloren. Dem Phosphatidgehalt nach ordnen sich die untersuchten Muskeln in die Reihenfolge Herz, Wange, Zwerchfell, Hals und Keule, das ist ungefähr die gleiche wie die ihrer Aktivität. Eine ähnliche Anordnung zeigen die Gehalte an Unverseifbarem, dagegen besteht bei den Neutralfetten keine Regelmäßigkeit. Einigermaßen proportional der Aktivität variieren auch die ungesättigten Fettsäuren. Reines Lecithin liefert etwa 66, Neutralfett 95% Fettsäuren. Die tatsächlichen Ausbeuten wurden beim Kephalin nur beim Herzmuskel in der richtigen Größenordnung gefunden, in der Schenkelmuskulatur ist es mit zu vielen seiner Spaltprodukte verunreinigt. Beim Lecithin war die Fettsäureausbeute fast allenthalben ungefähr die richtige, ein Zeichen für seine Reinheit. Aus Neutralfetten wurden im Durchschnitt 82% Fettsäuren gewonnen. Die flüssigen Fettsäuren machen in den Phosphatiden immer einen höheren Bruchteil aus, als in den Neutralfetten, sind hier auch viel stärker ungesättigt. Die Jodzahlen wechseln bei Proben aus gleichen und verschiedenen Muskeln sehr stark. Trotz größter Vorsicht und Eile bei der Arbeit mögen sie durch Oxydation etwas herabgedrückt sein. Auch im Skelettmuskel fehlt Linolsäure, während eine vierfach ungesättigte Säure in einer Menge von etwa 6% anwesend ist. Cholesterinester fehlten in der Hälfte der untersuchten Proben und waren in den übrigen nur spärlich vorhanden. Sphingolmyelin ist in geringerer Menge vertreten als im Herzmuskel. Die frischen Extrakte enthielten bis zu 5% freie Fettsäuren. Die Rolle der Fette als Spender der Muskelenergie ist noch zu umstritten und sicher nicht so umfangreich, daß man den geschilderten Verteilungsmodus mit ihr in Verbindung bringen könnte. Man sollte eher an die reichlichere Versorgung der aktiveren Organe mit Mitochondrien denken, die anscheinend zum großen Teil aus Lipoiden bestehen (I. vgl. diese Ber. **4**, 149). *Schmitz* (Breslau).°°

Timon-David, Jean: Sur quelques huiles d'insectes. (Über einige Insektenöle.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 15, S. 1225—1227. 1927.

Die zerschnittenen Tiere wurden im Vakuum getrocknet, mit Sand zerrieben, im Soxhlet extrahiert. Es ergab sich:

	%	Farbe	Geruch	Jodzahl (Wijs)
Cnethocampa pityocampa	3,5	gelbgrün	giftig, unangenehm	112
Tenebrio molitor	14	gelb	nichts	86
Silvanus surinamensis	24	hellgelb	schwachstechend	74
Ergates faber	13	hellgelb	nichts	68,5
Crematogaster scutellaris	10,9	rotbraun	schwach nach Ameisen	62,4
Gastrophilus intestinalis	5	gelbl.-weiß	nach Rinderklauenöl	37,3

	Ergates faber	Cnethocampa pityocampa
Verseifungszahl (Köttstorfer)	194	192,5
Unverseifbar (nach Leys)	0,75%	8,5%
Neutralisationszahl	196,7	196,6
Mittleres Mol. Gew. der unlösl. Fettsäuren ...	284,6	284,8

Oryctes nasicornis liefert kein Öl, sondern eine weiße feste Masse mit mikroskopischen Krystallrosetten. Jodzahl 41, während Ergates faber eine ebenfalls holzfressende Cerambycide ein dem Klauenöl ähnliches Öl liefert. *Fr. N. Schulz* (Jena).$_o$

Jaubert, George-F.: Sur l'origine de la couleur jaune de la cire des abeilles. (Über den Ursprung der gelben Farbe des Bienenwachses.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 6, S. 405—406. 1927.

Nach Mitteilung von Rivière und Bailhache sind im Kittharz (Propolis) Flavonderivate, insbesondere Methyldioxyflavon, anwesend. Verf. bestimmte ebenfalls den Schmelzpunkt des 1.3-Dioxyflavon auf + 285°. Vermutlich finden sich auch noch kleine Mengen anderer Flavonderivate vor. *Evenius* (Stettin).

Adler, Oskar: Darstellung von Sepiamelanin aus Sepiamelaninsäure. Biochem. Zeitschr. Bd. **185**, H. 1/3, S. 169—172. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 43. ^{oo}

Marrian, Guy Frederic: A note on haemerythrin. (Notiz über Haemerythrin.) (*Marine biol. laborat., Plymouth a. dep. of physiol. a. biochem., univ. coll., London.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **4**, Nr. 4, S. 357—364. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. Pharmakol. **42**, 40. ^{oo}

Kotake, Munio: Über die Bestandteile des Laganum (Echimoidea) I. (*Forsch.-Anst. f. Physik u. Chem., Tokyo.*) Proc. of the imp. acad. Bd. **3**, Nr. 3, S. 153 bis 154. 1927.

Bei Laganum (Irregularia, Echinoidea, Echinodermata), das in ungeheuren Massen in den Untiefen der japanischen Meere, insbesondere der Buchten vorkommt, läßt sich die Hornschale und der innere Körper leicht trennen, wenn man die Tiere über Nacht in Wasser stehen läßt. Aus der pulverisierten Hornmasse ließ sich mit Äther in der Hauptsache Cholesterin gewinnen, daneben ein Öl und ein in viel Eisessig löslicher N-freier Farbstoff in kleinen Mengen. Bei Verseifung des Ätherextraktes des inneren Körpers mit KOH bekommt man wenig Cholesterin und außerdem nach Hydrieren mit Pd-schwarz eine Fettsäure mit 20-C, die aber von der Arachinsäure verschieden ist (Schmelzpunkt 104—105°). Es soll, wie aus der aufgenommenen H-Menge entnommen wird, in Laganum eine 20-C-atomige Fettsäure mit einer Doppelbindung vorliegen: Lagansäure. Das nach dem Hydrieren gewonnene Produkt wird als Dihydrolagansäure angesprochen. *Fr. N. Schulz* (Jena).$_o$

Knapp, H.: Studien über die Amylasebildung bei einigen Aspergillusarten. (*Bakteriol.-chem. Laborat., techn. Hochsch., Hannovor.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 2, Bd. **71**, Nr. 15/24, S. 372—398. 1927.

Die Fragestellung der vorliegenden Arbeit ist eine dreifache: 1. Sind außer Aspergillus Oryzae auch die nahe verwandten Arten A. flavus, parasiticus und effusus zur Diastasebildung fähig? 2. Lassen sich diese vier Arten durch deutliche morphologische und physiologische Merkmale unterscheiden? 3. Wie steht es mit dem Verbleib des Enzyms im Alter des Pilzes? Die erste Frage konnte dahin entschieden werden, daß praktisch jedenfalls nur Aspergillus Oryzae als Diastasebildner in Frage kommt, höchstens noch gewisse Stämme von A. flavus, während bei den zwei anderen die Diastaseproduktion jedenfalls nur eine ganz minimale ist. Zur Unterscheidung der genannten vier Arten wird eine Reihe von Merkmalen namhaft gemacht, teils morphologischer Art (Form, Größe, Konidienfarbe, Myzelentwicklung), teils physiologischer (verschiedene Optimaltemperatur, verschiedenes Verhalten gegen Nährböden, unterschiedliche Ansprüche an die Acidität des Substrates usw.), so daß bei Heranziehung aller dieser Kriterien eine Unterscheidung tatsächlich möglich, wenn auch nicht gerade besonders leicht sein dürfte. Was endlich die Enzymproduktion betrifft, so wird

die Annahme einer Enzymautolyse im Alter der Kulturen entschieden widerlegt: Die Diastase bleibt im wesentlichen unverändert und wird nicht wieder verbraucht: kleine Änderungen in der Produktion der Diastase im Alter sind unwesentlich. Das Enzym kann alte, ausgetrocknete Kulturen lange überdauern und verliert keineswegs an seiner Wirksamkeit. Sehr stark abhängig ist dagegen die Diastaseproduktion von den Kulturbedingungen (Temperatur, Größe der dargebotenen Oberfläche, Zusammensetzung des Nährbodens). Eine sehr große Anzahl der verschiedensten festen und flüssigen Nährböden wurde hierbei ausprobiert, unter stetem Wechsel der Kulturbedingungen. Beachtung verdient u. a. die Feststellung, daß Säurebildung der Pilze die Enzymproduktion unterstützt, ferner, daß das Enzym auch dann gebildet wird, wenn es für den betreffenden Nährboden nicht unbedingt nötig wäre, z. B. auf Glucose. Genaue methodische Angaben über die amylolytischen Messungen, Bestimmung der Reduktionswerte, p_H-Schwankungen usw. ergänzen die sorgfältigen Untersuchungen, deren Ergebnisse auch tabellarisch niedergelegt sind. *E. Esenbeck* (München).

Takasaka, T.: Über den Fermentgehalt des menschlichen Gehirns. (*Chem. Abt., Rudolf Virchow-Krankenh., Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **184**, H. 4/6, S. 390 bis 389. 1927.

Im menschlichen Gehirn findet sich eine schwach wirksame Lipase, die gegen Chinin und Atoxyl resistent ist. Ferner findet sich eine schwach wirksame Diastase, ferner ein glykolytisches Ferment, das aus Polysacchariden und aus Monosacchariden Milchsäure bildet. Die Milchsäuremengen sind am größten bei Zusatz von Lävulose, geringer bei Zusatz von Glykogen und von Glucose. Ferner wurde Autolyse, eine Gelatinase, ein peptolytisches Ferment und eine Nuclease nachgewiesen. In der grauen Substanz findet sich mehr Diastase, autolytisches Ferment und Nuclease, in der weißen mehr Lipase und Gelatinase. Phenolase findet sich weder im Gehirn noch sonst in der Nervensubstanz. Beide Substanzen schützen Adrenalin und Brenzkatechin vor der Zersetzung. *Martin Jacoby* (Berlin).°°

Dejust, L.-H.: Influence de la réaction du milieu sur la sensibilité de la recherche de la tyrosinase. (Einfluß der umgebenden Reaktion auf die Empfindlichkeit des Nachweises der Tyrosinase.) (*Clin. des maladies cutanées, fac. de méd., Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 19, S. 39—40. 1927.

Um auch geringe Mengen von Tyrosinase nachweisen zu können, ist es wichtig, die optimale Alkaleszenz zu bestimmen, bei der die größte Menge schwarzen Farbstoffs aus einem Tyrosin-Tyrosinasegemisch ausgefällt wird, bzw. die deutlichste Farbwirkung auftritt. Diese optimale Alkaleszenz wurde bei der Tyrosinase der Kleie zu $^n/_{100}$, bei der von Kartoffeln zu $^n/_{200}$ gefunden. *Vult Ziehen* (Halle a. d. Saale).

Euler, Hans v., Ragnar Nilsson und Dagmar Runehjelm: Zur Kenntnis der Hexosen-Redoxase der Leber. (*Biochem. Laborat., Hochsch., Stockholm.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **167**, H. 4/6, S. 221—235. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 153. °°

Stern, L.: Das Katalasesystem und seine Beziehung zu den Oxydationsvorgängen in tierischen Geweben. Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **5**, Nr. 15, S. 374—394. 1927. (Russisch.)

Die Katalase kommt in allen Geweben aerober Tiere und Pflanzen vor; in anaeroben Organismen fehlt sie. Ihre Wirkung ist streng spezifisch und beschränkt sich auf die Zerlegung von H_2O_2. Kein anderes organisches oder anorganisches Peroxyd wird von Katalase angegriffen, ebensowenig wie ihre Beteiligung an irgendeinem Oxydations- oder Reduktionsvorgang in vivo und in vitro nachweisbar ist. — Im Blute und in verschiedenen Geweben ist ein die Katalase inaktivierendes Agens, die Antikatalase, vorhanden. Sie bewirkt das rasche Verschwinden der in die Blutbahn eingeführten Katalase, ohne daß letztere im Harn ausgeschieden wird, ebenso die allmähliche Schwächung der Katalase in wässerigen Gewebsauszügen, in die die Antikatalase gleichfalls übergeht. Es ist vorläufig unentschieden, ob die Antikatalase ein Ferment darstellt. Das p_H-Optimum für ihre Wirksamkeit liegt bei $p_H = 6{,}25—6{,}50$, das Temperaturoptimum bei 38—40°; bei 10° ist ihre Wirkung sehr gering, bei 0° verschwindet sie völlig. Es ist daher möglich, durch starke Abkühlung die Inaktivierung der Katalase im

Blute und in Gewebsauszügen aufzuhalten. Auch unter den optimalen Bedingungen verursacht die Antikatalase nie eine vollständige Inaktivierung der Katalase: es stellt sich ein Gleichgewicht von inaktivierter und aktiver Katalase = 75 : 25 ein. Die Wirksamkeit der Antikatalase ist an die Anwesenheit von Sauerstoff oder eines Wasserstoffacceptors gebunden, wobei schon Spuren Sauerstoff genügen. Es scheint sich somit um einen Oxydationsvorgang zu handeln, bei dem die Katalase in eine inaktive Oxykatalase übergeht. — Die Inaktivierung der Katalase durch Antikatalase ist reversibel, und zwar wird sie durch einen gleichfalls in den Geweben enthaltenen thermolabilen Körper, die Philokatalase, vollständig rückgängig gemacht. In den Gewebsauszügen übt die Philokatalase eine Schutzwirkung aus, indem sie die Inaktivierung der Katalase hemmt; diese Wirkung wird durch einen thermolabilen Aktivator verstärkt. Eine ähnliche Schutzwirkung auf Katalase üben auch Alkohol, Aldehyd und einige andere Substanzen aus; sie besitzen jedoch nicht oder nur in geringem Grade die Fähigkeit zur Regenerierung des inaktivierten Fermentes und verhalten sich somit analog dem Aktivator der Philokatalase. — Die wässerigen Gewebsextrakte stellen ein Gemisch von Katalase, Antikatalase, Philokatalase und deren Aktivator in wechselndem Mengenverhältnis dar. Die Trennung der vier Agenzien gelingt durch folgende Methoden: Durch wiederholte Fällung der Auszüge mit Alkohol erhält man die Katalase frei von Anti- und Philokatalase. Durch Fällung der Auszüge mit Essigsäure und Behandlung des Filtrates mit 1proz. Salzsäure bei niederer Temperatur und in Gegenwart von Sauerstoff läßt sich die Antikatalase von Katalase und Philokatalase befreien. Eine Isolierung der Philokatalase ist schwer durchführbar; man muß sich mit einer indirekten Bestimmung begnügen und zwar durch Vergleich der katalatischen Wirksamkeit eines gegebenen Auszuges vor und nach der Zerstörung der in ihm enthaltenen Philokatalase. Beim Erhitzen der Auszüge bei neutraler oder schwach alkalischer Reaktion bis zum Sieden bleibt endlich nur der Aktivator der Philokatalase erhalten, während die anderen Bestandteile des Katalasesystems der Zerstörung anheimfallen. — Der Komplex Katalase-Antikatalase-Philokatalase stellt vielleicht ein besonderes oxydierendes System dar, in welchem die Antikatalase die Rolle des oxydierenden, die Katalase die des sauerstoffübertragenden und die Philokatalase die des reduzierenden und zu oxydierenden Körpers spielt. — Untersuchungen über die Verteilung der Katalase im Tierkörper und Änderung des Katalasegehaltes unter verschiedenen Bedingungen können ohne Berücksichtigung der anwesenden Antikatalase und ihrer Wirkung zu keinen gültigen Ergebnissen führen. Es wird gezeigt, daß man zu sehr verschiedenen Katalasewerten gelangt, je nachdem man die Gewebsextrakte sofort oder nach einiger Zeit prüft; so kann die katalatische Wirksamkeit von frischem Blut innerhalb von 20 Minuten langem Stehen bei Körpertemperatur um mehr als 50% abnehmen. Daß dieser Effekt auf die Antikatalase zurückzuführen ist, geht aus der Tatsache hervor, daß er durch Zusatz von geringen Mengen (1 : 10000) Alkohol, der die Antikatalase hemmt, völlig vermieden werden kann. — Bei der Prüfung der Frage nach der Beziehung des Katalasesystems zu den Oxydationsvorgängen im tierischen Organismus wird die von Batelli und Stern (Biochem. Zeitschr. **56**, 35, 63. 1913; Stern, Berl. klin. Wochenschr. **22**, 1914; Üb. d. Mechan. d. Oxydationsvorgänge in d. Tiergeweben, Jena 1914) durchgeführte Unterscheidung von zwei Arten von Atmungsvorgängen zugrunde gelegt: die Hauptatmung, die unter der Wirkung von Oxydonen stattfindet, und die akzessorische Atmung vom Typus der Oxydasenwirkung. Untersucht man nun die quantitative Verteilung der Katalase über verschiedene Organe eines gegebenen Individuums und vergleicht sie mit der Intensität der einzelnen in diesen Organen stattfindenden Oxydationsvorgänge, so ist keine Beziehung zwischen Katalasegehalt einerseits und Gesamtatmungsenergie oder Aktivität einzelner Oxydonen (Succinoxydon, Phenyldiaminoxydon) andererseits nachweisbar. Dagegen besteht ein annähernder Parallelismus zwischen der katalatischen und oxydatischen (akzessorische Atmung, Alkoholoxydase, Uricoxydase) Wirksamkeit der Gewebe, und ebenso eng ist die Beziehung zwischen Katalase und Peroxydasegehalt. Das Verhältnis der Katalase zu den Oxydasen wird verständlich aus den Anschauungen über den Wirkungsmechanismus der Oxydasen und Oxydonen: Nach Batelli und Stern (vgl. Ber. Physiol. **11**, 431, Intern. Physiologenkongreß Edinburg 1923) bestehen alle biologischen Oxydoreduktionsvorgänge (ebenso wie Hydrolysen und Hydratisierungen) in der Entladung der OH′- und H˙-Ionen des Wassers und Übertragung der aktiven OH- und H-Gruppen auf geeignete Substrate. Oxydasen sind Fermente, die sich nur hinsichtlich der Übertragung der OH-Gruppe spezifisch verhalten, während ihr wasserstoffübertragender Teil mit jedem Wasserstoffacceptor zu reagieren vermag, also auch mit molekularem Sauerstoff, der mit dem aktivierten Wasserstoff H_2O_2 bildet. Oxydonen übertragen sowohl die OH-Gruppe als auch den Wasserstoff in spezifischer Weise, so daß letzterer nur mit aktiviertem, in besonderer Weise gebundenem Sauerstoff in Reaktion tritt, wobei gleich Wasser gebildet werden kann. Oxydasenprozesse unterscheiden sich somit in ihrem Mechanismus dadurch von den Oxydonenprozessen, daß nur bei ersteren Wasserstoffsuperoxyd als Reaktionsprodukt auftritt. Die Unschädlichmachung dieses starken Protoplasmagiftes besorgt die ubiquitäre Katalase, eventuell auch die Peroxydase, die es für weitere Oxydationen verwertet. Die Katalase spielt somit bei Oxydonenvorgängen keine Rolle, während sie für den glatten Verlauf der oxydatischen Vorgänge unentbehrlich ist und viel-

leicht auch zur weiteren Oxydation durch Übertragung des aus H_2O_2 freigesetzten Sauerstoffs beiträgt. *Leibowitz* (Charlottenburg).

Michlin, D.: Über die Darstellung und die Eigenschaften pflanzlicher Perhydridase. (*Biochem. Inst., Kommissariat f. Volksgesundheit, Moskau.*) Biochem Zeitschr. Bd. **185**, H. 1/3, S. 216—222. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 149. °°

Fodor, A., und Reinhold Cohn: Über die Gewinnung von zymasehaltigen Auszügen aus reifen grünen Tabakblättern. (*Inst. f. Biochem. u. Kolloidchem., Univ. Jerusalem.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **165**, H. 4/6, S. 295—305. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 63. °°

Rona, P., und E. Mislowitzer: Untersuchung über Autolyse. VI. (*Chem. Abt., pathol. Inst., Charité, Univ. Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **183**, H. 1/3, S. 122 bis 134. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 814. °°

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Mawrodiadi, P. A.: Zur Theorie der Chromosomenzentren. (*Histol. Inst., weißruss. Staatsuniv. Minsk.*) Anat. Anz. Bd. **63**, Nr. 21/24, S. 342—349. 1927.

Stark färbbare Pünktchen, wie sie hier und da in Kernschleifen gefunden werden, hält der Verf. für deren „allein wesentlichen Bestandteil"; während Chromatin und Linin als „zirkulierende Substanzen" keine konstitutive Bedeutung haben. Denn Form, Größe und Substanz der Chromosomen als Ganzes sind allzu variabel. Und z. B. die Tetradenbildung in den Ovocyten des Fadenwurmes Cystoopsis accipenseri N. Wagn. zeigt ihre Entstehung aus solchen „Chromosomenzentren": und zwar aus deren Erscheinungsform als „Nucleolulen". Ein derartiges Körnchen im runden Kernkörper teilt sich so oft, daß in den drei Strahlen des schließlich sich auflösenden Nucleolus je 2 oder 4 davon gefunden werden: ungeändert stellen sie die drei Tetraden der ersten Reifungsteilung dar! — Es hängen allgemein die Prozesse der Reifung und Befruchtung, und damit „alle Formen der Lebenserscheinungen" „von den Wechselbeziehungen der Chromosomen- und Attraktionszentren ab", wie Verf. annimmt. *L. Brüel* (Halle).

Seecof, David P.: Studies on mitochondria. II. The occurrence of mitochondria-rich and mitochondria-poor cells in the thyroid gland of man and animals. (Untersuchungen über Plastosomen. II. Das Vorkommen von plastosomenreichen und plastosomenarmen Zellen in der menschlichen und tierischen Schilddrüse.) (*Montefiore hosp., New York.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 365—384. 1927.

In den hypertrophierenden und sich zurückbildenden Epithelzellen adenomatöser Bezirke der Schilddrüse des Menschen und der gebräuchlichsten Laboratoriumstiere verändern sich die Plastosomen im allgemeinen deutlich und gesetzmäßig. Sie entsprechen dabei ihrem Verhalten in normalem Schilddrüsengewebe. Für diese Veränderungen läßt sich kein Zusammenhang mit einer besonderen Zelltätigkeit nachweisen. Sie können auch nicht in Zusammenhang mit klinischen Anzeichen von Schilddrüsenerkrankungen gebracht werden. — Neben den sog. Hauptzellen mit einem mittleren Bestand an Plastosomen kommen in allen untersuchten menschlichen und tierischen Schilddrüsen Zellen mit vermehrtem und mit vermindertem Plastosomengehalt vor. Die Menge der Plastosomen hängt mit der Größe dieser Zellen nicht zusammen. Die plastosomenarmen und -reichen Zellen gehen wahrscheinlich aus Hauptzellen hervor. Ihre Zahl schwankt bei den verschiedenen Tierarten und bei derselben Tierart unter den verschiedenen Bedingungen. Plastosomenreiche Zellen kommen namentlich in der menschlichen Schilddrüse häufig vor. Hier kann ein bestimmter Zusammenhang

hergestellt werden zwischen ihrer Menge und dem Alter des Individuums und der adenomatösen Entartung der Drüse, nicht aber mit klinischen Symptomen von Schilddrüsenerkrankungen. Technik: Fixierung in Regauds Flüssigkeit, Paraffin, Färbung mit Säurefuchsin und Methylgrün nach Cowdry. (I. vgl. Ber. Physiol. **33**, 282.)

v. Lanz (München).

● **Combes, Raoul: La vie de la cellule végétale. (Coll. Armand Collin. Sect. de biol. Nr. 96.)** (Das Leben der Pflanzenzelle.) Paris: Armand Colin 1927. 216 S. u. 16 Abb. Frcs. 9.—.

Die vorliegende zusammenfassende Darstellung soll nach Absicht des Verf. den Leser über unser heutiges Wissen vom Zellbau und Zellgeschehen bei den Pflanzen orientieren. Wir finden viele interessante Hinweise, freilich aber auch manche bedenkliche Lücke — wie mir scheint, infolge ungleichmäßiger Berücksichtigung der Literatur. Im ersten Teil des Buches wird über den Bau und die Zusammensetzung des Protoplasmas berichtet. Verf. stellt sich auf den (jetzt vielfach geteilten) Standpunkt, daß die Grenzschichten durch ein besonders an Lipoproteiden reiches Hydrogel gebildet wird. Bei der Besprechung der Plasmolyse wird noch von der glatten Abhebung des Protoplasten gesprochen; die Arbeiten von Hansteen-Cranner, Hecht, Küster, Fr. Weber u. a. sind dem Verf. anscheinend nicht bekannt. Recht übersichtlich ist dagegen die Darstellung der chemischen Struktur der Eiweißkörper des Protoplasten und der Eiweißbildung sowie die Übersicht der Enzyme, ihrer Wirkung und Lokalisation. Im zweiten Hauptteil des Werkes wird Form, Ursprung, Bau und Bedeutung des Kernes abgehandelt. Plastiden und Mitochondrien werden im dritten Teil besprochen. Nach einer allgemeinen Einleitung werden zumächst die Leukoplasten, dann die Chloroplasten und schließlich die Chromoplasten sowie die Öl- und Eiweißbildner behandelt. Die Frage nach der Entstehung der Plastiden aus den Mitochondrien läßt Verf. unentschieden, neigt jedoch eher der Ansicht zu, daß die jungen Plastiden (Cytosomen nach Dangeard) gesondert neben den physiologisch noch unbekannten Chondriosomen bestehen. Die Struktur der Chloroplasten wird speziell nach der schönen Arbeit von Zirkle beschrieben; nach dieser Arbeit werden auch die Anzeichen für kolloidalen Zustand des Chlorophylls erörtert. (Hier vermißt man z. B. auch die Erwähnung der bekannten Arbeiten über die Fluorescenz des Chlorophylls in der lebenden Zelle und der hieraus gezogenen Folgerungen.) Bei der Besprechung der Assimilation hätten neben Wurmser die Arbeiten Warburgs mindestens genannt werden müssen. Interessant ist endlich noch die Zusammenstellung der bisherigen Vermutungen über die physiologische Rolle der Karotinoide. *P. Metzner* (Berlin).

Bünning, Erwin: Über die Zellmembranen der Sphagnaceen. Beih. z. botan. Zentralbl. Bd. **44**, Abt. 1, H. 3, S. 241—254. 1927.

Die Mittellamelle zwischen den Wänden jugendlicher Zellen die sich stark entwickelt und als „Primärmembran" bezeichnet wird, erfährt oft eine starke sekundäre Verdickung. Sie besteht zur Hauptsache aus Pektinstoffen (Methylenblau, Rhuteniumrot), die einer zellulosischen Grundsubstanz (Safranin) eingelagert sind. Bei der schwierigen Unterscheidung zwischen Pektin und Zellulose hätte das Polarisationsmikroskop gute Dienste leisten können (Ref.). Der Primärmembran sind ein oder zwei Zelluloseschichten aufgelagert. Die Zellulosemembranen geben ohne längere Vorbehandlung in Eau de Javelle mit Chlorzinkjod keine Zellulosefärbung; dagegen zeigen sie die Millonsche Reaktion. Die Reaktion rührt von einem eingelagerten Phenole her, das wohl der Dicranumgerbsäure nahesteht. Dieser Gerbstoff kann sich entweder durch Oxydation in phlobaphenähnliche grüne und gelbe bis rotbraune Membranfarbstoffe oder durch Bindung mit einer unbekannten Substanz in Sphagnol verwandeln. Der Gerbstoff läßt sich daher nur in ganz jungen Zellwänden nachweisen (Eisenreaktion). Die zweite Zelluloseschicht ist stets ärmer an Gerbstoff und seinen Derivaten. In den Blattzellen kann der Zellmembran noch ein cuticulaartiges Häutchen aufgelagert sein, das reichlich Gerbstoff enthält. *Alb. Frey* (Zürich).

Scarth, G. W.: Stomatal movement: Its regulation and regulatory rôle. A review. (Spaltöffnungsmechanismus.) Protoplasma Bd. **2**, H. 3, S. 498—511. 1927.

Ein Sammelreferat der neueren Literatur über den Spaltöffnungsmechanismus nebst Diskussion über den physiologisch-chemischen Reaktionen der Schließzellen und deren regulatorische Funktion. *M. G. Stålfelt* (Stockholm).

Carrel, Alexis: Au sujet de la technique de la culture des tissus. (Über die Technik der Gewebezüchtung.) (*Inst. Rockefeller, New York.*) Rev. d'hyg. et de méd. prév. Bd. **49**, Nr. 6, S. 475—477. 1927.

Vgl. diese Berichte **4**, 502.

Nizza, Mario: Contributo allo studio dell'epitelio amniotico. (Beitrag zum Studium des Amnionepithels.) (*Istit. di med. leg., univ. e sez. ostetr., osp. Maria Vittoria, Torino.*) Pathologica Jg. **19**, Nr. 431, S. 420—423. 1927.

Der Verf. gibt zuerst einen Überblick über die bisher in der Literatur erschienenen, sehr widersprechenden Untersuchungen des Amnionepithels und berichtet dann von eigenen Arbeiten, bei denen er an soeben geborenen Plazenten das Amnion loslöst und nach der Methode der Vitalfärbung nach Cesaris-Demel färbt. Er gibt einen genauen Bericht der dabei gefundenen histologischen Einzelheiten. *Werthemann* (Basel).

Noël, R., et A. Paillot: Sur la participation du noyau à la sécrétion dans les cellules des tubes sériciġènes chez le bombyx du Mûrier. (Über die Teilnahme des Kerns an der Sekretion in den Zellen der Spinndrüse von Bombyx mori.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Lyon et stat. entomol., Saint-Genis-Laval.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 25, S. 764—766. 1927.

Untersucht wurden Tiere des 5. Stadiums. Man sieht dann in verschiedenen Drüsen verschiedene Zellbilder: 1. Kern mit zahlreichen, stark acidophilen Nucleolen, Plasma ohne Sekretgranula; 2. Kern ohne Nucleolen, Kernmembran undeutlich, an der Membran und im übrigen Plasma stark und schwach acidophile Granula von Nucleolengröße; 3. Kern mit kleinen acidophilen und amphophilen Nucleolen, Plasma mit schwach rot, teilweise blau und ganz blau gefärbten (Toluidin), mehr oder weniger unregelmäßig konturierten Granulis. Anscheinend entsteht also das zum Schluß blau gefärbte Sekret aus ausgewanderten Nucleolen. Die Nucleolen werden wohl aus chromatisch gefärbten Schollen neu gebildet. *W. Jacobs* (München).

Trentini, Silvio: Le modificazioni della cellula epatica per azione del chinino. (Änderungen der Leberzelle durch Chinineinwirkung.) (*Istit. di patol. gen., univ., Pisa.*) Pathologica Jg. **19**, Nr. 427, S. 210—213. 1927.

Nach früheren Untersuchungen des Verf. sind die von Langley und Lahousse als echte Organe der Gallenabsonderung angesehenen Granula in den Leberzellen (Mikrosomen) beim Meerschweinchen 6 Stunden nach Nahrungszufuhr nur spärlich und nur an der Zellperipherie, nach 18 Stunden im Hungerzustande aber in großer Zahl und gleichmäßig über die Zellen verteilt anzutreffen, was im ersten Falle auf Aktivität der Gallenbereitung, im zweiten Falle auf Untätigkeit in dieser Richtung hinweist. Es sollte der Einfluß des Chinins auf diese Granula beim Meerschweinchen studiert werden. Es wurden Meerschweinchen 4 Stunden nach Nahrungsaufnahme je 1 ccm salzsaures Chinin subcutan injiziert und die Tiere nach weiteren 2 Stunden getötet. Die histologische Untersuchung ergab eine noch weitgehendere Verminderung der Granula als bei den normalen Kontrolltieren. Die Lebern von 16 Stunden nach einer Mahlzeit mit Chinin behandelten und 2 Stunden später getöteten Tieren zeigten gleichfalls anstatt des normalen reichlichen und gleichmäßigen Vorhandenseins der Granula deutliche Verminderung und Neigung zur Ansammlung in der Peripherie. Daraus schließt der Verf., daß durch Chinin die Gallensekretion beim Meerschweinchen angeregt wird. Ähnliche Versuche bei Kaninchen nach intravenösen Chiningaben führten zu gleichen Ergebnissen. Analoge Befunde waren in früheren Untersuchungen vom Verf. auch für das Natr. salicylicum erhoben worden. Aus den Ergebnissen ist aber nicht auf ein Fehlen der nachgewiesenen lähmenden Wirkung des Chinins auf den Vagus, dem ein fördernder Einfluß auf die Gallenbereitung zugeschrieben worden ist, zu schließen, da die Chininwirkung auf die Leberzellen auch auf anderen Wegen, unabhängig vom Vagus (Zirkulationsstörungen, Folgen einer Hämolyse), zustande kommen könnten. *A. Fröhlich* (Wien).

Melka, J.: Contribution expérimentale à la question de la signification physiologique des sarcosomes du muscle strié. (Experimenteller Beitrag zur Frage der physiologischen Bedeutung der Sarkosomen des quergestreiften Muskels.) (*Inst. d'histol.*

et d'embryol. et inst. de physiol., univ., Bratislava.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 25, S. 775—777. 1927.

Der Gastrocnemius des Frosches wurde in situ und herauspräpariert tetanisiert und dann in Regaudscher Flüssigkeit fixiert und mikroskopisch untersucht. Nach langem Tetanus werden die Sarkosomen kleiner und nehmen an Zahl ab, ganz besonders stark bei herausgeschnittenen Muskeln. Bei den in situ gelassenen dagegen findet man nach $^1/_2$ stündigem Tetanus eine Vergrößerung der Sarkosomen, was als Zeichen von Anpassung an stärkere Beanspruchung bei intakter Nahrungszufuhr aufgefaßt wird.

H. Marcus (München).

Gelei, J. v.: Der Bau der Tricladenmuskulatur. Zool. Anz. Bd. **73**, H. 1/2, S. 21 bis 32. 1927.

Durch besondere Methoden (Silberimprägnation n. Golgi und Fuchsin-Lichtgrünfärbung) gelang es dem Verf. die protoplasmatischen Überzüge der contractilen Teile der Tricladenmuskelzelle sowie deren Beziehung zum Kern und die feinsten Faserendigungen zu differenzieren. Entgegen der bisherigen Annahme, daß die Muskelzellen eine mehr oder weniger glatte Oberfläche haben, stellt Verf. fest, daß bei Polycelis tenuis, in geringerem Maße auch bei Dendrocoelum lacteum der die Faser überziehende Protoplasmamantel ziemlich dicht stehende deutliche Fortsätze in die Umgebung entsendet. Diese Fortsätze deutet Gelei neuerdings als trophische Elemente der Muskelzellen, entsprechend dem Trophospongium bei höheren Tieren. Zu dieser Auffassung führen den Verf. die Beobachtungen, daß die Fortsätze derjenigen Muskelfasern am längsten sind und am dichtesten stehen, die am weitesten von der jeweiligen Nahrungsquelle entfernt sind, so z. B. die Muskelzellen des Pharynx und insbesondere diejenigen der äußeren Pharynxwand. Bei sorgfältiger Differenzierung lassen sich bei den Tricladen drei Sorten von Muskelzellen unterscheiden: glatte spindelförmige Elemente ohne Endzweige, an den Enden in Zweige zersplitterte Fasern und sternförmige Muskelfasern. Die Verteilung dieser verschiedenen Elemente im Tricladenkörper wird im einzelnen besprochen, wobei besonders auf die gegenseitigen Beziehungen der muskulösen Elemente und auf die Besonderheiten der Physiologie hingewiesen wird. Die oft beobachtete Verflechtung der Muskelfasern ermöglicht eine größere Zugfestigkeit und erhöht den Kontraktionseffekt. Muskelzellen von der Art der sternförmigen erlauben eine Bewegung nach verschiedenen Seiten hin. *Steinmann.*

Mitsui, S.: Über die morphologischen Beobachtungen von den Nervenendigungsveränderungen durch Einspritzungen einiger Lokalanästhetica. (*Pathol. Inst., med. Akad., Kyoto.*) Journ. of oriental med. Bd. **7**, Nr. 1, S. 33—46. 1927. (Japanisch.)

Der Verf. stellte die Untersuchung über die morphologischen Veränderungen von den Nervenendigungen an, die durch Einspritzung der Cocainum hydrochloricum, Tropacocainum hydrochloricum, Neocain usw. in die Zunge der gesunden Ratte hervorgerufen wurden. Aus diesem Versuch konnte er schließen, daß die angewandten Mittel an den Nervenendigungen fast gleiche morphologische Veränderungen, d. h. leichtgradige Aufquellungen, Unregelmäßigkeit von der Argentphile Substanzen, Rauhigkeit und Nervenrand hervorrufen, aber er konnte niemals Fragmentation oder Zerbrockelung der Neurofibrillen nachweisen.

Autoreferat.

Matano, Ichiro: Studien über die Neurogliafaser. (*Pathol. Inst., med. Akad., kais. Univ. Kioto.*) Kyoto-Ikadaigaku-Zasshi Bd. **1**, H. 2, S. 263—334 u. dtsch. Zusammenfassung S. 24—25. 1927. (Japanisch.)

Beim Studium der Gliafasern nach gröberer Zerstörung des menschlichen und tierischen Zentralnervensystems kam Verf. — bei Anwendung der Weigertschen Gliamethode — zu folgendem Ergebnis: 1. Im normalen reifen Zentralnervensystem sind die Neurogliafasern von den Neurogliazellen völlig geschieden. Nur eine gewisse Anzahl von gewöhnlich im subependymalen Gewebe des Mittelhirns gelegenen Astrocyten steht mit den Gliafasern in direkter Verbindung. 2. Die Neubildung und Wucherung von Gliafasern erfolgt bei Menschen und Kaninchen in der fast gleichen Zeit. 3. Bei der experimentellen, aseptischen, traumatischen Schädigung des Kaninchengehirns

entsteht die Neurogliafaser erst etwa 8 Tage nach der Verletzung als ein mit dem Weigertschen Verfahren darstellbares, fadenförmiges Produkt innerhalb des Protoplasmas der Gliazellenfortsätze. 4. Eine große Anzahl von Neurogliafasern wird von den Spinnenzellen produziert. 5. Die Spinnenzellen zeigen teils Stern-, teils Kometenform. Im allgemeinen finden sich die sternförmigen Spinnenzellen im Bereiche der leichtgradigen Gewebszerstörung, die kometenförmigen dagegen im Bereiche der hochgradigen. 6. Die Neubildung der Neurogliafaser wird immer dort beobachtet, wo die Nervenfasern degenerieren oder zerfallen, und sie steht in einem besonderen Verhältnis zur Ausbildung der Markscheide. Es erlangen nämlich unter keinen Umständen die Neurogliazellen die Fähigkeit zur Faserproduktion in den Gegenden, wo die Markscheide noch gut erhalten geblieben ist. 7. Je schwerer die Zerstörung des Nervengewebes, desto stärker ist die Gliafaserwucherung; bei vollständigem Zerfall des Nervengewebes findet man jedoch keine Gliafaserwucherung. 8. Etwa 60 Tage nach dem Trauma besteht im Kaninchengehirn kein Zusammenhang mehr zwischen Gliafaser und dem Protoplasma der Spinnenzellen. 9. Das Bindegewebe wuchert vorwiegend im Inneren des Erweichungsherdes, die Neuroglia dagegen in seinen peripheren Teilen. An der Wand der Erweichungscysten findet man häufig Neurogliafasern mit Bindegewebsfasern vermischt vor. *Franz Th. Münzer* (Prag).

Nageotte, J.: Caillot et gelée de collagène. (Gerinnsel und Gallerte aus Kollagen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 24, S. 559—561. 1927.

Versetzt man eine kollagene Lösung mit steigenden Konzentrationen einer NaCl-Lösung, so tritt bei einer bestimmten Schwelle die Gerinnung ein, mit steigender Konzentration bilden sich opake Flocken, schließlich wird die Lösung schleimähnlich, sie löst sich dann beim Erhitzen und gibt Leim. Es werden schließlich die verschiedenen Phänomene besprochen, die auftreten, wenn umgekehrt die Konzentration der Essigsäure, in der die Sehnen sich lösen, gesteigert wird. Die Schwelle der Koagulation ist ferner abhängig von der Ausbreitung der Lösung und geschieht schneller bei großer Oberfläche der letzteren. Nach Dialyse durch ein Kollodiumfilter oder nach Zusatz von Jod erhält man eine klare verhältnismäßig steife Gallerte, die an die Konsistenz der Medusen erinnert. Eine Gallerte wurde auch noch unter dem Einfluß verschiedener anderer Stoffe erhalten. *Benninghoff* (Kiel).

Nageotte, J.: Métastructure et croissance des fibrilles, formation des faisceaux dans le caillot artificiel de collagène. (Metastruktur und Wachstum der Fibrillen, Bildung von Bündeln im künstlich erzeugten kollagenen Gerinnsel.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 16, S. 1268—1271. 1927.

In Fortsetzung seiner früheren Untersuchungen (vgl. diese Ber. **4**, 647 u. **5**, 21) hat der Verf. in dem kollagenen Sol (gewonnen durch Behandlung von Sehnen mit verdünnter Essigsäure) das Fibrillenwachstum in vitro beobachtet. Ein Ende der wachsenden Fibrille haftet am Deckglas, das zugespitzte freie Ende taucht in die Flüssigkeit. Die Wachstumsspitze erscheint bald bei Anwendung von seitlicher Beleuchtung durch einen Schatten gespalten. Von hier aus treten eine Reihe unregelmäßiger Torsionen auf, die Fibrille wird dicker, ihre Elementarteile sind unregelmäßig gewunden, aber ohne Torsion des Gesamtgebildes. Gleichzeitig verliert der Faden seine Rigidität und verläuft gekrümmt. Schließlich wächst es heran zu einem Fibrillenbündel mit Seitenästen. Auch das fixierte Ende läßt ein Büschel von Kollateralen hervorsprossen. Es findet ein Wachstum durch Intussusception statt. Die Torsionen sind der Ausdruck für das unregelmäßige Wachstum der Elementarteile. Eine Gesamttorsion der Fibrillen auf Grund eines spiraligen Baues der Micellen, wie es Heringa angenommen hat, wird mit guten Gründen ausdrücklich abgelehnt. *Benninghoff* (Kiel).

Foot, Nathan Chandler: On the origin of reticulin fibrils. (Über den Ursprung der Reticulinfasern.) (*Dep. of pathol., coll. of med., univ., Cincinnati.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **3**, Nr. 4, S. 401—412. 1927.

Reticulinfibrillen sind keine Kunstprodukte, sondern vorgebildete Strukturen.

In der Gewebekultur bilden sich am Rande eines hängenden Blutstropfens solche Fibrillen, die aus dem intracellulären Reticulum der Erythrocyten ihren Ursprung nehmen, indem dieses bei der Auflösung der Erythrocyten sich umordnet. Beziehungen zu Fibrin sind nicht vorhanden. Das Kollagen wird als eine kolloidale oder halbflüssige Substanz angesehen, die bei dem Akt der Fixierung zu Granula oder Fibrilla koaguliert! Diese Substanz imprägniert verschiedene Fibrillenarten, so die Reticulinfasern, das Fibrin oder Plasmafortsätze von Zellen. Es wird für wahrscheinlich erachtet, daß die Bildung von Retciulinfasern aus Erythrocyten in Frage kommt im Granulationsgewebe in Tumoren und Tuberkeln. In der Nachbarschaft von Blutextravasaten ist das Reticulum reichlich ausgebildet. *Benninghoff* (Kiel).

Baitsell, George A.: Additional evidence as to the intercellular formation of connective tissue. (Neue Beweise für die intercelluläre Bildung des Bindegewebes.) (*Osborn zoöl. laborat., Yale univ., New Haven.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **13**, Nr. 7, S. 481—484. 1927.

Nach Injektion von Tuberkelbacillen in den Hoden des Meerschweinchens gehen die Keimzellen zugrunde. Zwischen den Kanälchen entsteht ein fast zellfreies Exsudat. Nach einigen Wochen findet sich hier reichliches Bindegewebe. Das Exsudat erscheint zuerst homogen mit feinster Fibrillierung und wandelt sich direkt ohne Beteiligung von Zellen in kollagene Fasern um. *Benninghoff* (Kiel).

Plenk: Was sind die Membranen der Fettzellen, die Hüllen der Muskelfasern und die Grundhäutchen der Capillaren? (*36. Vers. d. anat. Ges., Kiel, Sitzg. v. 20.—23. IV. 1927.*) Anat. Anz. Bd. **63**, Erg.-H., S. 192—197. 1927.

Die sogen. Membran der Fettzellen ist nach Verf. eine Fasermembran, die aus Kittsubstanz mit eingelagerten präkollagenen Fibrillen besteht. Sie ist aus der Bindegewebsgrundsubstanz abzuleiten, die hier zu jeder Zelle in das Verhältnis einer Membran tritt. Von Wassermanns Auffassung unterscheidet sich Verf. ausdrücklich darin, daß er getrennte Hüllen um jede einzelne Zelle annimmt, während jener die membranbildende Stützsubstanz des Fettläppchens als kontinuierliches System in das als Fettspeicher dienende Reticulum des Fettorgans eingebaut fand. Auch um die glatte Muskelzelle sind Bindegewebsmembranellen mit feinsten Gitterfasern angeordnet, die genetisch wahrscheinlich auf die Muskelfaser zurückgehen. Aber auch hier wird man wegen der Isolierbarkeit der nackten Fasern aus den Grundsubstanzwaben besser nicht von Zellmembranen oder Sarcolemm sprechen. Nur bei den Skelettmuskelfasern, wo wie auch bei den Herzmuskelfasern grundsätzlich die gleiche Bildung gezeigt werden kann, möchte Verf. den Ausdruck Sarcolemm zulassen, weil sich nur hier zwischen den einzelnen Fasern eine doppelte Lamelle nachweisen läßt. Das ebenso wie diese Membranen strukturierte Grundhäutchen der Capillaren dürfte von den Endothelzellen selbst produziert sein. Die Rougetschen Zellen hält Verf. nicht für Adventitiazellen (Marchand) und nicht für Zustandsformen der Fibrocyten (v. Möllendorff, Benninghoff), sondern für modifizierte Muskelzellen. Der gemeinsame Gesichtspunkt des Verf. bei der Beurteilung der behandelten Bildungen ist darin gelegen, daß er die Bindegewebsgrundsubstanz und damit auch ihre Derivate nicht nur von Fibrocyten, sondern ebenso von anderen Abkömmlingen der Mesenchymzellen ableitet.

Wassermann (München).

Meyer, Max: Über eine eigentümliche Art von Knochengewebe beim erwachsenen Menschen (den lamellenlosen, feinfaserigen [strähnenartigen] Markknochen) und über den embryonalen Markknochen. Knochenstudien an der menschlichen Labyrinthkapsel. IV. (*Klin. f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkranke, Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **83**, H. 5/6, S. 734 bis 751. 1927.

Der Verf. glaubte in einer früheren Arbeit mit der allgemein herrschenden Meinung, daß der endochondrale Labyrinthknochen in Lamellen um die Krystallisationspunkte der stehenbleibenden Reste verkalkten Knorpels herum gelagert sei. Auf Grund ein-

gehender neuer Untersuchungen berichtigt er diese Ansicht. Er fand in allen Altersstufen unregelmäßige Knochenmassive, die manchmal, aber keineswegs immer, ein Gefäß oder einen Knorpelrest umschalen und durch abgespaltene Teile untereinander in Verbindung stehen. Die Darstellung der Fibrillen zeigt eine unregelmäßige Anordnung von Bündeln, „Strähnen", die sich durchflechten und besonders darin ihren grundsätzlich nicht lamellösen Charakter erweisen. — Gleiches Knochengewebe hofft der Verf. im mesenchymalen Teil der Labyrinthkapsel nachzuweisen; er fand es bereits, wenn auch rasch vergänglich und in geringer Menge, in den embryonalen Knochenauflagerungen auf Knorpelresten. — Unter den vielen schon bestehenden Knochenbenennungen ist die beste Bezeichnung für den neuen Knochen, „geflechtartig", schon vorweg genommen; der dadurch sehr erschwerte Taufakt führt schließlich zu der Bezeichnung „feinfaseriger, lamellenloser Markknochen". (III. vgl. diese Ber. **1**, 856.)

Robert Wetzel (Würzburg).

Loeb, Leo: Amoeboid movement and agglutination in amoebocytes of limulus and the relation of these processes to tissue formation and thrombosis. (Die amöboide Bewegung und die Agglutination bei den Amöbocyten von Limulus und die Beziehungen dieser Prozesse mit Gewebebildung und Thrombose.) (*Dep. of pathol., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Protoplasma Bd. **2**, H. 3, S. 512—553. 1927.

Dieses inhaltreiche Sammelreferat enthält eine Fülle von eigenen Beobachtungen an Limulus, welche zusammen mit den Befunden anderer Autoren teils an Amöbocyten, teils an Amöben, kritisch betrachtet werden. Folgendes sei hervorgehoben: Lokale Erniedrigungen der Oberflächenspannung in einem flüssigen Protoplasmasystem, im Sinne Rhumblers, seien für die amöboide Bewegung nur von untergeordneter Bedeutung; wichtig sei dafür das Auftreten einer lokalen Erweichung der festeren Ektoplasmaschicht. Die Gesamtheit der Erscheinungen bei der amöboiden Bewegung der Amöbocyten werden dann der Reihe nach behandelt: Pseudopodienbildung, mit einer lokalen Erweichung des Ektoplasmas, meistens am vorderen Pol einsetzend und dann von einer Bewegung des verflüssigenden Granuloplasmas (infolge der Aufnahme von Flüssigkeit von außen her) gefolgt; dann Verfestigung der äußeren Hülle des fertigen Pseudopods und Hineintreten flüssigen Granuloplasmas in dessen flüssiges Zentrum. Polarität bei der sich immer erneuernden Pseudopodienbildung meistens, aber nicht immer vorhanden. Die Pseudopodienbildung zeigt große Mannigfaltigkeit, geht jedoch im allgemeinen nach zwei Typen mit zahlreichen Zwischenformen: 1. mit scharf abgegrenzten, spitzen Pseudopodien (festeres Protoplasma), und 2. mit abgerundeten, schneller wechselnden Pseudopodien (weicheres Protoplasma); die größere Weichheit des Protoplasmas rühre hier von einer Flüssigkeitsaufnahme von außen her. Die erstere Form kann durch härtende Mittel (Säure, Hypertonie usw.), die zweite durch erweichende Einflüsse (schwache Alkalien, Hypotonie, K-Salze usw.) experimentell hervorgerufen werden. Beschreibung der unter bestimmten Bedingungen auftretenden schneckenähnlichen Bewegung; dabei seien elastische Zugkräfte im ausgezogenen Pseudopod am Spiel. Die Agglutination und nachherige Pseudokoagulation der Amöbocyten außerhalb und unter experimentellen Bedingungen auch innerhalb des Körpers sei auch auf eine Erweichung durch Flüssigkeitsaufnahme zurückzuführen, und nur eine Abart von der Ausbreitung der Zellen auf eine feste Unterlage; sie kann durch Erweichungsmittel gefördert, durch härtende Einflüsse rückgängig gemacht oder gehemmt werden. In den agglutinierten Zellhaufen werde die Erweichung (wie gewöhnlich) bald von Degenerationserscheinungen vieler Zellen gefolgt, und dann komme es zur Kontraktion in den agglutinierten Zellhäufen und zur Bildung eines Pseudokoagulats mit gewebeähnlicher Struktur, indem gewisse Zellen und paraplasmatische Strukturen elastische Eigenschaften gewinnen; diese Erscheinung sei der Kontraktion des Fibrins in den echten Thromben der höheren Tiere ähnlich; die elastische Retraktion rühre von einer Ordnung der Mizellen in einer Richtung her. Die mit der Degeneration einhergehende Bildung von paraplasmatischen Strukturen sei dem Auftreten ähnlicher

Strukturen bei den Zellen höherer Tiere unter ungünstigen Bedingungen vergleichbar, z. B. der Kollagenbildung. Beginnende Erweichungsdegeneration könne durch relativ starke Säure oder Alkali rückgängig gemacht werden, wahrscheinlich, indem aus dem Pseudogewebe proteinähnliche Schutzsubstanzen befreit werden. Der Schutzwirkung der Proteinkörper sei auch die Überlegenheit des Limulusserums anderen künstlichen proteinfreien Medien bei der Züchtung gewebeähnlicher Strukturen zuzuschreiben. Bei Verwendung eines solchen Gewebes kommt es zur zentrifugalen Auswanderung der Amöbocyten von der Schnittfläche aus, dem zentrifugalen Heranwachsen der gewöhnlichen Explantate vergleichbar. Amöbocyten und Amöben zeigen in ihrem Verhalten in mancher Hinsicht Übereinstimmung; daneben bestehen jedoch gewisse Verschiedenheiten, welche teilweise auf das grundsätzlich verschiedene natürliche Milieu bei beiden Zellarten zurückgeführt werden können, z. B. die größere Widerstandsfähigkeit der Amöben gegenüber osmotischen und p_H. Änderungen des Mediums, welches auch der Schutzwirkung vorhandener Proteine entbehren kann. Das Protoplasma der Amöben zeigt meistens eine größere Festigkeit, und infolgedessen ist die Pseudopodienbildung von einem einfachen Typus ohne die große Mannigfaltigkeit wie bei den Amöbocyten. Es findet sich nicht immer eine Reaktion im gleichen Sinne auf „härtende" und „erweichende" Mittel. Den Amöben fehlen die Agglutinationserscheinungen. Durch letztere Eigenschaft sowie durch ihre Abhängigkeit von Proteinsubstanzen nähern sich die Amöbocyten den Gewebezellen höherer Tiere; die Agglutination sei weiterhin der Bildung von Zellaggregaten bei Spongien vergleichbar. Schlußbetrachtung über die Ursachen der amöboiden Bewegung, die Bedeutung von Erweichung, Kontraktion und Änderung der Oberflächenspannung dabei und über die Möglichkeit, daß ähnliche Stoffwechselerscheinungen der Muskelkontraktion und der amöboiden Bewegung zugrunde liegen; dabei wird auch die Phagocytose mit in Betracht gezogen. *J. de Haan* (Groningen).

Bloom, W.: Über die Verwandlung der Lymphocyten der Lymphe des Ductus thoracicus des Kaninchens in Polyblasten (Makrophagen) in Gewebskulturen. (Vorl. Mitt.) (*Anat. Inst., Univ. Chicago.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **40**, Nr. 1/2, S. 3—8. 1927.

An einem Material, das praktisch zu 100% aus Lymphocyten besteht, werden im Explantationsversuch die Entwicklungspotenzen dieser Zellen studiert. Die Ergebnisse beziehen sich größtenteils auf Schnittpräparate, da die hauptsächlichsten Veränderungen nur im Innern des Explantats nachzuweisen sind. Es ergibt sich, daß die kleinen und mittelgroßen Lymphocyten in kürzester Zeit stark hypertrophieren und sich in phagocytierende und speichernde Polyblasten (Makrophagen) verwandeln und weiter in Zellen, die Fibroblasten ähnlich sehen. Hierdurch werden die Anschauungen Maximows von den ausgedehnten histiocytären und fibroblastischen Entwicklungspotenzen der Lymphocyten durch den experimentellen Beweis unterstützt. *H. Laser* (Berlin-Dahlem).

Naegeli, O.: Sur le principe de la signification de la formation des mégalocytes et des mégaloblastes. (Über die Bedeutung der Bildung von Megalocyten und Megaloblasten.) Strasbourg méd. Jg. **85**, Nr. 11, S. 165—168. 1927.

In der embryonellen Entwicklung der roten Blutkörperchen lassen sich zwei scharf voneinander getrennte Formen unterscheiden, Megaloblasten und Normoblasten; zwischen diesen beiden finden sich keine Übergangsformen. Die ersten sind reife Elemente, große Zellen mit alten (d. h. kleinen, pyknotischen) Kernen und orthochromatischem Protoplasma. Die zweiten sind Zellen mit polychromatischem Protoplasma und jungen (d. h. ein feines Chromatinretikulum enthaltenden) Kernen. Unter pathologischen Umständen können die letzten auch große Dimensionen annehmen, und dann ist ein Unterschied von den Megaloblasten oft sehr schwierig zu stellen; doch bleiben sie verschieden von den Megaloblasten und sind von diesen mittels ihrer Kern- und Protoplasmastruktur zu unterscheiden. Verf. schlägt vor, diese Form Makroblast und

Makrocyt zu nennen. Die Biermersche Anämie ist die einzige Krankheit, bei der Megaloblasten auftreten. Die großen Zellen, welche man bei der Osteosklerose, Leukämie, Knochenmarkscarcinose auftreten sieht, sind Makroblasten und Makrocyten.

H. C. Voorhoeve (Amsterdam).

Jochims, J.: Physikalisch-chemische Untersuchungen über Leukocytenwanderung. (*Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216**, H. 4/5, S. 611—623. 1927.

1. Es wird eine Mikro-Dialysierkammer beschrieben, die es gestattet, den Einfluß diffundierender Substanzen auf mikroskopisch sichtbare Teilchen direkt zu verfolgen: in einem Objektträger befindet sich eine napfförmige Vertiefung von 0,4 mm Tiefe. Der Napf wird durch einen Filtrierpapierstreifen in zwei Hälften zerlegt. In die eine Hälfte wird ein Collodiumsäckchen hineingegossen. Die so erhaltenen, durch eine Collodiummembran getrennten halbkreisförmigen zwei Kammern können durch Deckgläser luftdicht verschlossen werden. Die allgemeine Versuchsanordnung ist folgende: In die eine Halbkammer kommt die zu untersuchende Substanz (z. B. eine Leukocytensuspension), in die andere Halbkammer kommt z. B. eine Lösung, die der ersteren isotonisch ist, die aber einen Überschuß enthält an der Ionenart, deren Wirkung untersucht werden soll. Durch die Membran hindurch werden sich die diffusiblen Substanzen ausgleichen und so auch an die Leukocyten herangelangen. 2. Leukocytenhaltiges Exsudat aus der Bauchhöhle von Kaninchen (gewonnen nach der Methode von Feringa und de Haan) wurde auf dem heizbaren Objekttisch in der Mikro-Dialysierkammer in Berührung gebracht mit isotonischen Normosallösungen von verschiedenem p_H, ferner mit neutralen isotonischen Neutralsalzlösungen. Die jeweilige Kriechrichtung der Leukocyten wurde aufgezeichnet. Es ergab sich: Stellt man der Leukocytensuspension neutrale isotonische Normosallösung entgegen, so kriechen die Leukocyten nach den verschiedensten Richtungen (gut beweglich sind sie fast alle). Stellt man ihnen schwach saure Normosallösung (z. B. p_H 6,3) entgegen, so wandern die Leukocyten der sauren Lösung entgegen. Stärker saure Normosallösung (z. B. p_H 4,5) dagegen bewirkt ein Fortkriechen der Leukocyten. Alkalische Normosallösung (z. B. p_H 8,5) ist ohne Einfluß, desgleichen ist isotonische neutrale NaCl-, KCl-, $MgCl_2$-Lösung ohne Einfluß auf die Wanderungsrichtung der Leukocyten. Isotonische neutrale $CaCl_2$-, ebenso $BaCl_2$-Lösung bewirkt ein Fortkriechen der Leukocyten. Für die hier gefundenen Erscheinungen ist weniger ein Potentialgefälle oder ein osmotisches Gefälle verantwortlich zu machen, als vielmehr ein ionales Konzentrationsgefälle. Ob die diffundierenden Ionen auf die Leukocyten direkt oder indirekt einwirken, kann nicht entschieden werden. *Jochims* (Kiel).

Einzellige.

(Cytologie.)

Ratcliffe, H. L.: Mitosis and cell division in Euglena spirogyra Ehrenberg. (Mitosis und Zellteilung bei E. sp. Ehr.) (*Dep. of med. zöol., school of hyg. a. public health, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **53**, Nr. 2, S. 109—122. 1927.

Die Kernteilung erfolgt bei intakter Kernmembran, ohne Beteiligung eines Cytozentrums und ohne Spindelbildung, nach Streckung des Endosoms und Verteilung der Chromosomenspalthälften an dessen Pole. In Anaphase schon spalten sich die Tochterchromosomen, unter Streckung zu Körnerfäden. Nach Rekonstitution des Ruhekerns knospt das Endosom einen kleinen „Intranuclearkörper", der, im Teilungsbeginn in zwei Stücke zerfallend, aus dem Kern an die Reservoirbasis tritt und zum Basalkorn je eines neuen Geißelanfangsstückes wird; dieses verschmilzt mit einer Hälfte der in verkürztem Zustand sich spaltenden alten Geißel, so daß die Basalgabel jeder neuen Geißel von je einem alten und einem neuen Basalkorn getragen wird.

L. Brüel (Halle).

Gilbert, Frank A.: On the occurrence of biflagellate swarm cells in certain myxomycetes. (Über das Vorkommen von zweigeißligen Schwärmern bei einigen Myxomyceten.) (*Laborat. f. cryptogam. botany, Harvard univ., Boston.*) Mycologia Bd. **19**, Nr. 5, S. 277—283. 1927.

Bei mehreren Myxomycetengattungen kommen neben normalen eingeißligen auch zweigeißlige Schwärmer vor (je eine Geißel am vorderen und hinteren Ende der Zelle). Weitere Unterschiede: andere Kernlage, besondere Bewegungsart, niemals Verwandlung in Amöben, Cysten nur bei extremer Hitze oder Trockenheit, kein Geißelabwurf und keine Abrundung der Zelle vor der Teilung. Verf. hält die zweigeißligen Schwärmer deshalb für Monaden (Cercomonas longicauda Duj.), die auch sonst auf faulem Holz häufig vorkommen und die nun zufällig unter die Myxomyceten geraten sind. *Schachner* (Weihenstephan).

Hoogenrad, H. R.: Bemerkungen über das Genus Leptophrys Hertw. et Less. (*Zool. Laborat., Univ. Utrecht.*) Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 9, S. 517—536. 1927.

Eingehend beschrieben wird die äußere Gestalt, die Nahrungsaufnahme (gefressen wurden nur Closteriumexemplare, deren Wand nach Umfließung mechanisch zerbrochen, nicht chemisch gelöst wurde), die Verdauungscysten (keine Teilung innerhalb der Cysten), die Zweiteilung im freien Zustand und die auf das aufgenommene Chlorophyll zurückgeführte Pigmentierung. Auf Grund der beobachteten Merkmale wird das Genus Leptophrys zur Gruppe der Vampyrellidae gestellt und werden die 2 Hertwig-Lesserschen Arten, L. cinerea und elegans, unter dem Namen Leptophrys elegans zusammengefaßt. *v. Brand* (Erlangen).

Chatton, Edouard, et M. Chatton: Sur les conditions nécessaires pour déterminer expérimentalement la conjugaison de l'infusoire Glaucoma scintillans. (Über die Bedingungen, die notwendig sind, um die Konjugation des Infusors Glaucoma scintillans experimentell zu bewirken.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 6, S. 400—402. 1927.

Ein zusammenfassender Bericht über die bisher an diesem Infusor erzielten Ergebnisse. Um die Konjugation auszulösen, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein: 1. Dürfen die Infusorien in den Kulturgefäßen noch nicht aufgehört haben, Nahrung aufzunehmen und sich zu vermehren. 2. Kürzeste notwendige Zeit der Einwirkung der Agentien: 12—24 Stunden. 3. Das p_H der Kulturflüssigkeit darf nur 5,50—8,00 betragen (Optimum 6,80—7,50). 4. Die drei ersten Bedingungen wirken nicht (weder einzeln noch zusammen), wenn nicht weiterhin noch besondere Stoffe, teils organischer, teils anorganischer Natur hinzukommen; z. B. $FeCl_3$, $CaCl_2$, Bernsteinsäure, bestimmte Bakterien. HCl, H_2SO_4, Milchsäure, Essigsäure haben innerhalb der notwendigen H-Ionenkonzentration keine Wirkung, ein Beweis, daß das p_H zwar notwendiger, aber nicht allein genügender Faktor ist. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Chatton, Edouard, et Louis Tellier: Sur les limites et les vitesses de retour à l'équilibre physiologique du glaucoma piriformis porté dans les solutions hypertoniques de NaCl. (Über die Grenzen und die Geschwindigkeit der Rückkehr zum physiologischen Gleichgewicht bei Glaucoma piriformis, die in hypertonische NaCl-Lösungen gebracht wurden.) (*Inst. de zool. et de biol. gén., fac. des sciences, Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 25, S. 780—784. 1927.

Vgl. hierzu Chatton und Tellier, diese Ber. **5**, 537. Von den neu mitgeteilten Ergebnissen sei erwähnt, daß die geringste Zeit, die in normalem Wasser gezüchtete Glaukomen in 8 prom. NaCl-Lösung leben müssen, um den Übergang zu 18 prom. auszuhalten, 1 Stunde 45 Min. ist. Die in das 8 prom. Medium verbrachten Tiere schrumpfen in diesem zunächst zusammen und brauchen etwa 1 Stunde, um zu normaler Gestalt und normalem physiologischen Verhalten zurückzukehren. Theoretische Erklärungsmöglichkeiten für die beobachteten Verhältnisse werden mitgeteilt.

v. Brand (Erlangen).

Pickard, Edith A.: The neuromotor apparatus of Boveria teredinidi Nelson, a ciliate from the gills of Teredo navalis. (Der neuromotorische Apparat von Boveria teredinidi Nelson, einem in den Kiemen des Schiffsbohrwurmes lebenden Wimperinfusor.) (*Biol. laborat., state teachers coll., San Francisco, Calif.*) Univ. of California publ. in zool. Bd. **29**, Nr. 15, S. 405—428. 1927.

In den Nahrungsvakuolen werden neben Diatomeen, kleinen Protozoen und Bakterien hauptsächlich Leukocyten und Epithelzellen des Wirtes gefunden. Diese scheinen jedoch normale Abbauprodukte zu sein, ein schädlicher Einfluß wird auf den Wirt nicht ausgeübt. Bei Berücksichtigung aller Charaktere müssen wir B. zu den Heterotrichen stellen, unter Aufstellung einer neuen Familie Boveridae. Es wird eine Vergleichstabelle der Arten der Familie gegeben. Die Körpercilien liegen in 18—22 Längslinien entsprechend den Myonemen. Am Hinterende konvergieren diese Längsstreifen und lassen eine kleine Fläche frei. Irgendeine Vorrichtung zum Festhaften ist nicht vorhanden. Der Oralkranz besteht aus einer Wimperreihe, die adorale Wimperspirale aus zwei. Letztere ist rechtsgewunden und endet in einer kurzen linksgewundenen Spirale. Cytostom und Pharynx werden nur zum Zwecke der Nahrungsaufnahme gebildet. Der ovale Makronukleus liegt zentral. Längsachse 10—20 Mikron. In zwei Fällen wurde eine Nucleolus beobachtet. Der kugelige Mikronucleus liegt zwischen Makronucleus und Hinterende. Durchmesser 1,7 Mikron. — Das, die Form eines Dreiecks besitzende Koordinationszentrum des Neuromotorischen Apparates, das Neuromotor, liegt dorsal dem Cytostom im Ektoplasma.

Von dem rechts gelegenen Basiswinkel geht der Oralring aus, der das Cytostom umkreist und schließlich in der Spitze des Neuromotors endet. Ungefähr am halben Umgang geht eine Verbindung zur Pharynxfaser ab. Entsprechend den zwei Cilienreihen besitzt die adorale Wimperspirale zwei Fasern. Die vordere adorale Faser steht durch eine kurze Strähne mit der Spitze des Neuromotors in Verbindung und setzt sich nach rückwärts in die Pharynxfaser fort, die nach Aufnahme der vom Oralring kommenden Verbindung tiefer ins Endoplasma eindringt, und den Pharynx in einer Rechtsspirale umkreist, bis sie in der Nähe des Makronucleus plötzlich endet. Die hintere adorale Faser entspringt am linken Basiswinkel des Neuromotors. Im Peristomfeld liegen feine Peristom-Konnektive, anscheinend die Fortsetzung der Myoneme; sie verbinden die vordere adorale Faser mit dem Oralring. Die Myoneme stehen entweder mit der hinteren adoralen Faser direkt in Verbindung oder vermittels der hinteren Körnerreihe. Diese ist cilienlos und geht parallel, unterhalb der hinteren adoralen Faser von der Bauchmittellinie zur Rückenmitte, wo sie sich mit einem Myonem verbindet, das direkt zur hinteren adoralen Faser geht. Zwischen den Myonemen, in der Längsrichtung, verlaufen die „Interstrial-Konnektive", quer dazu zwischen zwei gegenüberliegenden Basalkörnern die Verbindungsfasern. Die Basalkörner der Cilien liegen bei den entsprechenden Fasern oder Myonemen. Der Aufbau, die Lage, und alles andere spricht für eine nervöse Funktion des neuromotorischen Apparates. Die Färbung nach der Methode Da Fana ergibt große Ähnlichkeit mit dem Nervengewebe der Metazoen. *Lechler* (Wien).

Vergleichende Morphologie.

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Skelett.

Wallis, K.: Zur Knochenhistologie und Callusbildung beim Reptil (Clemys Leprosa Schweigg). (*Pathol.-anat. Inst., städt. Krankenh., Wien.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch u. mikroskop. Anat. Bd. **6**, H. 1/2, S. 1—26. 1927.

Es wurde eine Süßwasserschildkröte (Clemys leprosa Schweigg), die eine geheilte Fraktur des Rückenschildes aufwies und $1^1/_2$ Jahr in Gefangenschaft gehalten worden war, sowie eine zweite Schildkröte derselben Art, die sich nur 2 Monate in Gefangenschaft befand, auf die Histologie des Skeletts hin untersucht. Zunächst wird der histologische Aufbau der Extremitätenknochen in allen Einzelheiten beschrieben; daraus soll nur hervorgehoben werden, daß die äußere, aus parallelfaserigem Knochen bestehende Schicht, an der das Dickenwachstum periostal stattfindet, eine deutliche Schichtstruktur aufweist: Schichten schnellen Wachstums wechseln mit sogenannten Haltelinien ab (ähnlich wie die Jahresringe beim Holz). Das Längenwachstum der

Extremitätenknochen beruht, wie sich am mikroskopischen Bild feststellen läßt, im Prinzip wie bei den Säugern auf enchondraler Ossifikation, nur daß bei den Schildkröten die primitiven Markbuchten viel breiter sind, da sie nicht nur einer einzelnen Zellsäule, sondern mehreren Zellsäulen der präparatorischen Verkalkungszone entsprechen. Beim Längenwachstum lassen sich ebenfalls die oben erwähnten Schichten beschleunigten und verlangsamten Wachstums erkennen. Der Aufbau der Panzerknochen ähnelt demjenigen der Schädelknochen der Säuger: Innen liegt eine Tabula interna aus lamellär geschichtetem Knochengewebe mit Haltelinien und auffallend wenig Blutgefäßen (Volkmannschen Kanälchen), außen eine Tabula externa mit schmäleren Wachstumsschichten, sehr zahlreichen Volkmannschen Kanälchen, deren Gefäße zugleich die über dem Knochen liegende Haut mit versorgen. Zwischen den beiden Tabulae befindet sich der spongiöse Teil des Knochens = Diploe. Die Untersuchung der geheilten Fraktur des Rückenpanzers zeigte, daß der ehemalige Bruch durch einen knöchernen Callus überbrückt war, der ebenfalls diese Dreischichtung aufwies wie die Panzerknochen, nur entbehrt der Callusknochen jeglichen Umbaues. Der Bruch erstreckt sich über fünf Platten des Schildes, die mittelsten drei davon sind ganz durchgebrochen, die erste und fünfte nur angebrochen, so daß der Bruch also drei Nähte überschneidet. Der Callus besitzt nun an drei Stellen, zwar nicht ganz genau in der Verlängerung der unterbrochenen Nähte, bindegewebliche Unterbrechungen, wodurch ein Flächenwachstum ohne Schiefwerden des Panzers gewährleistet wird. Bei beiden Schildkröten fand sich an allen Knochen Osteoid, und zwar bei dem ersten, lange in Gefangenschaft gehaltenen Tier in höherem Maße als bei dem zweiten, in kurzer Gefangenschaft befindlichen. Diese Skelettveränderungen sind ein Zeichen für eine Krankheit ähnlich der Rachitis, die als Folgeerscheinung der Gefangenschaft aufzufassen ist. *K. Berger.*

Benninghoff: Über die Anpassung der Knochencompacta an geänderte Beanspruchungen. Studien zur Architektur der Knochen. 2. Tl. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Anat. Anz. Bd. **63,** Nr. 18/20, S. 289—299. 1927.

Der Verf. hat an pathologischem Material mit der Spaltmethode (Einstich einer drehrunden Ahle in den entkalkten Knochen) die Verlaufsrichtung der Osteone der Compacta untersucht und bespricht ausführlich den Befund an einem rachitischen Femur. Der Knochen ist stark verbogen; seine Abplattung ungefähr in der Biegungsebene leuchtet als Schutz gegen Einknickung ebenso ein wie die Materialanhäufung an den Schmalseiten. Die Osteone der Compacta verlaufen nach den Spaltversuchen in der Richtung der Zugspannungslinien eines homogenen Körpers gleicher Form. Daß bei dem funktionellen Umbau der Compacta nur die Zug- und nicht die Drucklinien berücksichtigt wurden, wird damit erklärt, daß die Zugfestigkeit der Osteone stets geringer ist als die Druckfestigkeit; der größten Zugfestigkeit bei Zug in der Längsrichtung der Osteone entspricht schon eine ebenso große Druckfestigkeit bei wenigstens schräger Druckwirkung. Eine Anpassung des Feinbaues als Einstellung der Fibrillenwickelung auf die neue Beanspruchung im Sinne Gebhardtscher Vorstellungen fand sich nicht. Das Auftreten von Spannungslinien in der Compacta bestätigt die von Petersen theoretisch entwickelte Ansicht, daß die Compacta sich trotz der Ungleichheit und fortwährenden Umordnung ihrer Elemente als deren Summe stets wie ein homogener Körper verhalten muß. (I. vgl. Ber. Physiol. **34,** 874.) *Robert Wetzel* (Würzburg).

Ingalls, N. William: Studies on the femur. III. The effects of maceration and drying in the white and negro. (Studien über den Femor. III. Der Effekt der Maceration und des Austrocknens bei Weißen und Schwarzen.) (*Dep. of anat., Western reserve univ., Cleveland.*) Americ. journ. of physical anthropol. Bd. **10,** Nr. 2, S. 297—321. 1927.

Verf. hat im Verfolg seiner Untersuchungen über den Femor auch die Umwandlungen des Knochens vom frischen Zustand bis zum Museums- oder Sammlungsstück beobachtet und gemessen. Sein Material war dasselbe wie in der letzten Arbeit über die Knorpel des Femor: 106 Femora, davon 36 Paar von weißen, 10 Paar von farbigen Männern, 7 Paar von Negerfrauen. Als wesentliches Ergebnis seiner Arbeit

ist lediglich zu buchen, daß Schnelligkeit und Größe der Schrumpfung der Femora abhängig sind in der Hauptsache von ihrem Gehalt an Wasser und an organischen Bestandteilen. Die Unterschiede, die Ingalls zwischen den Rassen fand, sind ebenso unwichtig und belanglos wie seine Einzelresultate. (II. vgl. diese Ber. **2,** 786.)

Westphal (Marburg).

Kotikova, E.: Eine Untersuchung der Bedingungen, welche auf die Bildung der Tibia einwirken. Isvestija naučnogo instituta imeni P. F. Leshafta Bd. **12,** Nr. 1, S. 31—53 u. dtsch. Zusammenfassung S. 53—54. 1926. (Russisch.)

Bericht über eine Untersuchung der Bedingungen, denen die Bildung der Schienbeinform des Menschen und verschiedener Säugetiere unterliegt. Die Knappheit der nicht eine Seite langen Darstellung erlaubt keinerlei Einblick, in was die Besonderheit der Methode und der Ergebnisse gegenüber längst Bekanntem bestehen könnte. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Zimmer, Arthur: Untersuchungen über den Wert der Schienbeinmessungen zwecks Feststellung der Knochenstärke. (*Inst. f. Tierzucht, landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim.*) Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **9,** H. 2, S. 207—242. 1927.

Der Verf. sucht an einem größeren Material von Rindern die vielfach verneinte Frage zu beantworten, ob „Schienbein-" (Metacarpus-) Messungen Auskunft geben können über die Knochenstärke eines Tieres, unter der er nur die „morphologische Ausgestaltung" des Skeletts, d. h. die Größe seiner Maße, versteht. Die zahlreichen Tabellen erweisen, daß der Umfang des ganzen Gliedes mit dem des Metacarpalknochens wächst (unter gleichmäßiger Beteiligung der Weichteile), daß der Umfang eines Mc. (beide Seiten pflegen wenig verschieden zu sein) sowohl für andere Maße desselben Knochens wie für beliebige des übrigen Skeletts ein zuverlässiger Anhalt ist. Die für die „exterieuristische Beurteilung" (!) eines Tieres wichtige Hauptfrage ist damit bejaht. Für den Verf. handelt es sich nur um diese Feststellung; die Wertung der Knochenstärke ist Sache der Praxis. In der methodisch klar angelegten Arbeit findet das Bewußtsein dieses eigenen Wertes deutlichen Ausdruck; Stichproben aus der einschlägigen Literatur scheinen aber dem Ref. in erstaunlichem Maße die Berechtigung dazu nachzuweisen. *Robert Wetzel* (Würzburg).

Dabelow: Zur Frage des sekundären Kiefergelenkes. (*36. Vers. d. anat. Ges., Kiel, Sitzg. v. 20.—23. IV. 1927.*) Anat. Anz. Bd. **63,** Erg.-H., S. 171—180. 1927.

Dabelow geht von der Annahme Rabls und zuletzt Naefs aus, daß es zwischen den Formen mit primärem und sekundärem Kiefergelenk Übergangsformen gegeben habe, bei denen das sekundäre Kiefergelenk lateral vom primären gelegen hat. Es sind jedoch keine Formen bekannt, bei denen das Squamosum lateral vom primären Kiefergelenk herabreicht. Dagegen findet D., daß bei verschiedenen Theriodontiern mit Pelykosauriern an der Bildung der Gelenkfläche für den Unterkiefer lateral vom Quadratum das Quadratojugale (Paraquadratum) beteiligt ist und eine konkave Fläche bildet, während die Gelenkfläche des Quadratum konvex ist. D. kommt zu der Vorstellung, daß, nachdem Quadratum und Quadratojugale sich voneinander getrennt haben, das Quadratojug. mit dem Squamosum verwachsen sei und Träger des sekundären Kiefergelenkes bleibe. Für eine Grenze dieser beiden Knochen hält er den Temporalkanal von Ornythorhynchus und ähnliche Bildung, die er bei Beutlern beschreibt. *H. v. Hayek* (Wien).

Henckel: Das Primordialcranium der Halbaffen und die Abstammung der höheren Primaten. (*36. Vers. d. anat. Ges., Kiel, Sitzg. v. 20.—23. IV. 1927.*) Anat. Anz. Bd. **63,** Erg.-H., S. 108—116. 1927.

Vorläufiger Bericht über das Primordialcranium nach neuen Untersuchungen an Nycticebus, weiteren Untersuchungen an Tarsius, in Vergleich mit Semnopithecus, Macacus und Homo. Vergleichende Notizen über: Längsspalten in der Schädelbasis, Taenia marginalis, Interorbitalseptum, Lage der Nasenkapsel, Eintritt des Nervus olfactorius in die Nasenkapsel, Interorbitalbreite am Primordialcranium in Vergleich mit derjenigen am knöchernen Schädel. Der Bau des Primordialcraniums von Tarsius unterscheidet sich ganz wesentlich von Nycticebus, welcher den Affen und dem Men-

schen viel näher steht als Tarsius. Auch in anderen aus der Literatur angeführten anatomischen und ontogenetischen Punkten weicht Tarsius von den Lemuroiden ab und nimmt eine Sonderstellung ein. Deshalb trennt auch Verf. Tarsius mit seinen fossilen Verwandten von den Lemuroiden und vereinigt sie in die selbständige Unterordnung der Tarsioiden. Ausgangsformen der höheren Primaten können keine tarsioidenähnliche Säugetiere gewesen sein, sondern Lemuroiden. Der fast pithekoide Grad der Organisation der Tarsioiden ist eher als Konvergenzerscheinung aufzufassen. Aussprache von Weidenreich, Bluntschli und Remane über die Urform der höheren Primaten, den Begriff Halbaffen, die stammesgeschichtliche Bedeutung der Tarsioidea im allgemeinen über die phylogenetische Bedeutung des Primordialcraniums. *C. J. van der Klaauw* (Leiden).

Organe der Ernährung.

Broili, F.: Über den Zahnbau von Seymouria. Anat. Anz. Bd. **63**, Nr. 12/13, S. 185—188. 1927.

Den Zähnen von Seymouria (einem sehr niedrig stehenden fossilen, den permischen Kotylosauriern zugehörigen Reptil) ist ein gering entwickelter Faltenbau eigen. Wie an Querschliffen von 2 hinteren Zähnen der Maxillarzahnreihe festgestellt wird, läuft die Pulpa in kurze, speichenartige Verlängerungen aus, von denen fächerähnliche Systeme zarter Dentinkanälchen ausgehen. Diese werden in ihrer Gesamtheit außen von einem leicht gewundenen Band von gefäßfreiem Vitrodentin umgeben; letzteres sendet kurze Fortsätze (Vitrotrabekulardentin) in das Röhrendentin hinein. Der Faltenbau der Zähne unterscheidet Seymouria von anderen Kotylosauriern (z. B. Labidosaurus) und bildet andererseits eine Eigenschaft mehr, welche Seymouria mit den temnospondilen Stegocephalen teilt. *Josef Lehner* (Wien).

Rebel, Hans-Hermann: Vergleichend-anatomische Untersuchungen über Form und Bedeutung der Kontaktstellen der Zähne von Säugetier und Mensch. (*Zahnärztl. Inst., Univ. Göttingen.*) Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. Jg. **45**, H. 16, S. 725 bis 739. 1927.

Es wird zuerst geschildert, welche Bedeutung die interdentalen Räume und die Kontaktstellen der Zähne haben für den Mahlprozeß, welchem die Nahrung unterworfen wird. Es wird darauf hingewiesen, welche nachteilige Folgen (Speisenstauung in den interdentalen Räumen) bei ungeeigneter Form der Räume oder der Kontaktstellen auftreten. Als ideale Kontaktstelle wird meistens die punktförmige genannt, während der interdentale Raum größtenteils durch eine kegelförmige Zahnfleischpapille eingenommen werden soll (Black). Nach Beschreibung einiger Säugetiergebisse und namentlich solcher, welche zur Zerkleinerung verschiedener Nahrungsarten dienen sollen, werden die Verhältnisse bei Primaten und prähistorischen Menschen beschrieben. Verf. kommt zum Resultat, daß sich aus allen diesen vergleichenden Untersuchungen mit Sicherheit ergibt, daß breite Kontakte und interdentale Räume bei allen omnivoren Tieren, bei den fossilen und rezenten Affen und Menschenaffen regelmäßig vorhanden sind, davon ist aber auch weder der fossile Mensch noch der rezente Mensch ausgeschlossen. Für die Praxis hat das folgende Bedeutung. Obwohl er, ebenso wie Black, den punktförmigen Kontakt für ideal hält, weist der Verf. darauf hin, daß überall dort, wo geschlossene Zahnreihen bestehen, wo zudem vielleicht schon atrophische Prozesse im knöchernen Alveolarfortsatz zu Lockerungen geführt haben, die Kontaktstellen horizontale Kontaktflächen sein müssen. *Woerdeman.*

Orbán, B.: Beziehungen zwischen Zahn und Knochen. Bewegung der Zahnkeime. (*Histol. Laborat., zahnärztl. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **83**, H. 5/6, S. 804—816. 1927.

Die Darlegungen beschäftigen sich zunächst mit der Art der Befestigung dauernd wachsender Zähne der Nagetiere an der Alveole und den sich in ihnen abspielenden Wachstumsverhältnissen. Gegenüber der von Mach und Weidenreich vertretenen

Ansicht, daß ein direktes Herausrücken solcher Zähne überhaupt nicht stattfindet, sondern der Zahn in den Kiefer hineinwächst unter Abbau der freien Ränder und des Grundes der Alveole und unter Neubildung der Alveolarwand in der Außenzone des Periodontium, entsprechend der Verlängerung des Zahnes an der Wurzelspitze, wird festgestellt, daß die alte Anschauung, welche die dauernd wachsenden Zähne aus der Alveole herauswachsen läßt, zu Recht besteht. Als direkter Beweis hierfür werden die (noch nicht veröffentlichten) Versuche Leists namhaft gemacht, welcher an den beiden oberen und unteren Nagezähnen vom Meerschweinchen Marken in gleicher Höhe anbrachte und im Verlauf des Versuches eine ungleiche Verschiebung der Marken in der Längsrichtung der Zähne feststellen konnte. Hinsichtlich des Aufhängeapparates der dauernd wachsenden Zähne werden die Befunde Sichers bestätigt: die Aufhängefasern, welche vom Zement und Alveolarknochen senkrecht und zueinander parallel verlaufen, durchflechten sich in ihrem, in der Mitte zwischen Zahn und Alveole gelegenen Abschnitt, so daß sie hier mehr parallel zur Längsachse gerichtet sind. Umbauvorvorgänge und mechanische Umlagerungen der Fasern in diesem mittleren plexiformen Teil gestatten die ständige Verschiebung des Zahnes an der Alveole vorbei unter gleichzeitiger ständiger Spannung des Aufhängeapparates. Anschließend daran wird auf das Verhältnis zwischen Zahn und Kieferknochen während der Entwicklung bei gewöhnlichen Zähnen (von Mensch und Hund) eingegangen. Wie schon aus der größeren Breite des Periodontalspaltes am Keim gegenüber dem funktionierenden Zahn geschlossen wird, wird die Bildung der eigentlichen Alveole erst durch einen vom Zahn und insbesondere vom Zement ausgehenden funktionellen Reiz ausgelöst, so daß „Alveolen"- und Zementbildung Hand in Hand geht und während des Zahndurchbruches erfolgt, wobei dann mit dem Eintreten der Kaufunktion auch die entsprechende Architektur des Alveolenknochens zur Ausbildung gelangt. Wachsende Zahnkeime verhalten sich wie dauernd wachsende Zähne insofern, als sie sich an ihrer knöchernen Umgebung vorbeischieben, wofür der analoge, dreischichtige Bau des Periodontiums spricht. Da die Durchbruchsrichtung des Zahnes nicht in seiner Längsachse liegen muß, kommt es zu einem entsprechenden An- und Abbau des Alveolenknochens. Denn Zahn und Alveole bilden keine „organische" Einheit in dem Sinne, daß der Alveolarknochen alle Bewegungen mit dem Zahn in toto mitmacht. *Josef Lehner* (Wien).

Weidenreich, Franz: Über Periodontium und Alveolarwand. Eine Erwiderung an Orbán. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **83**, H. 5/6, S. 817—818. 1927.

Gegenüber den vorstehenden referierten Darlegungen Orbáns betont Verf., daß er sowie Mach die von Sicher beschriebene Dreischichtung des Periodontiums bei den dauernd wachsenden Zähnen nicht feststellen konnte, und hält auch den von Sicher angenommenen Umbau der Aufhängefasern in ihren mittleren Abschnitten nicht für möglich. Dagegen lassen sich die für die Erklärung Machs maßgebenden Verhältnisse histologisch einwandfrei nachweisen. Weiter sprechen die von Orbán gemachten Feststellungen über die Alveole von Zahnkeimen nicht gegen die von Verf. betonte Einheit: Zement-Periodontialfasern-Alveolarwand. Diese Einheit kann erst bei Beginn der Zementbildung und endgiltiger Verankerung des Zahnes in der Alveole deutlich werden. An- und Abbau der Alveole beim Wachstum des Zahnkeimes hat Verf. ausführlich gewürdigt und auf die Unabhängigkeit der Alveolarwand, als einer Zahnsäckchenverknöcherung, vom eigentlichen Kieferknochen hingewiesen.

Josef Lehner (Wien).

Orbán, B.: Schlußbemerkung zur Erwiderung Weidenreichs. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 83, H. 5/6, S. 819. 1927.

(Siehe die beiden vorstehenden Referate.) Verf. bemerkt abschließend, daß er bei der Durchsicht von mehr als 500 Nagetierzähnen einen dauernden Abbau des freien Alveolarrandes und der Alveolenwand im Bereich der Wurzelspitze durch Osteoklasten nicht feststellen konnte und daher die diesbezüglichen Angaben Machs nicht bestätigen kann. Hinsichtlich der „organischen" Einheit des Periodontium scheinen Weidenreich und Verf. der gleichen Auffassung zu sein, insofern als bei einer Bewegung des Zahnes ein An- und Abbau der knöchernen Alveolenwand erfolgt; eine Mitbewegung dieser mit dem Zahn geht nicht vor sich.

Josef Lehner (Wien).

Nervensystem, Zentren.

Lawrentjew, A.: Zur Lehre von der Innervation des Lymphsystems. II. Mitt. Über die Nerven der Lymphgefäße in der Bauchhöhle. (*Anat. Inst., Odessa.*) Anat. Anz. Bd. **63**, Nr. 18/20, S. 268—277. 1927.

Untersuchungen der Lymphgefäßnerven des Plexus coeliacus und der beiden Plexus lumbales bei Hund und Katze. Methode: Färbung nach Worobiew und Kondratjew, Präparation mit der binocularen Lupe bei durchfallendem oder bei Seitenlicht. Die Lymphgefäße der Bauchhöhle erhalten Nerven aus dem Ggl. semilunare, dem Ggl. mes. sup. und inf., den Nn. splanchnici, dem Vagus und dem N. pelvicus. Die Zahl der Nervenfasern (marklose und markhaltige) ist bedeutend geringer als bei den Blutgefäßen, wobei die Bildung von Nervennetzen und Schlingen fehlt. (I. vgl. diese Ber. **1**, 54.) *Hirt* (Heidelberg).

Glaser, W.: Die intramuralen Nerven der Blutgefäße in der Lunge. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **83**, H. 1/3, S. 327 bis 331. 1927.

Verf. hat Blutgefäße von menschlichen und tierischen Lungen mittels Silberimprägnierung und supravitaler Methylenblau- und Rongalitweißfärbung auf ihren Gehalt an Nervenfasern untersucht. Auf Grund seiner Befunde ist die veraltete Annahme, daß die Lungengefäße keine oder nur spärliche Nerven besitzen, abzulehnen. Glaser weist in den Arterien und Venen der Lunge nervöse Elemente nach, die an Kaliber und Zahl den nervösen Elementen anderer Körpergefäße keineswegs nachstehen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

Glaser, W.: Die Nerven in der Bronchialwand. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **83**, H. 1/3, S. 332—338. 1927.

Verf. gibt, ergänzend zu seinem Beitrag über das gleiche Thema in „Die Lebensnerven" von L. R. Müller, neue Bilder über die Nervenversorgung der Bronchialwand beim Menschen, während seine früheren Studien sich mit tierischem Material befaßt hatten. Die Ergebnisse bestätigen seine früheren Angaben von einer reichen Nervenversorgung der verschiedenen Wandschichten der Bronchien. *Heiss.*

Windle, William F.: Experimental proof of the types of neurons that innervate the tooth pulp. (Experimentelle Untersuchung über die Neuronentypen, welche die Zahnpulpa versorgen.) (*Dep. of anat., Northwestern univ. med. school, Chicago.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **43**, Nr. 2, S. 347—356. 1927.

Ausgehend von der Schlußfolgerung aus früheren Untersuchungen (vgl. diese Ber. **3**, 190) wurde diese Frage auch bei den Nerven der Zahnpulpa, bei welcher nur Schmerzempfindung ausgelöst werden kann, geprüft. Die histologisch-experimentelle Untersuchung betrifft einerseits die zur Pulpa verlaufenden Nervenstämmchen, andererseits die Nervenzellen des Gangl. Gasseri, bei welchen die Degeneration der Nissl-Schollen nach Entfernung der Zahnpulpa untersucht wurde. Zu diesem Zweck wurde bei 5 Katzen und 1 Hund linksseitig die Pulpa sämtlicher Zähne mit Ausnahme der Incisivi operativ entfernt unter möglichster Schonung des Periodontium und des Zahnfleisches. Zum Studium der Markscheidenverhältnisse wurde die Osmiumsäure und die Pyridin-Silbermethode verwendet. Es ergab sich einmal, daß die Nerven des Wurzelkanals und der Pulpa neben ganz spärlichen marklosen nur dünne und mittelstarke markhaltige Nerven besitzen. Degeneration der Nissl-Schollen wurde bei den operierten Tieren in Nervenzellen des rechten und linken Gangl. Gasseri festgestellt; doch waren solche Zellen auf der operierten Seite bei weitem zahlreicher. Auch bei den nichtoperierten Tieren wurden chromolytische Zellen, aber in bedeutend geringerer Zahl, gefunden. Die betroffenen Zellen gehören vor allem den kleinen und mittelgroßen Typen an. Eine in ganz spärlichen, großen Zellen sich findende Chromolyse steht nicht mit der Pulpaextraktion in einem ursächlichen Zusammenhang. Die Schmerzimpulse der Pulpa werden demnach von mittelgroßen und kleinen Neuronen

übermittelt, deren Zellen einem Typus angehören, wie er im Rückenmark marklosen Fasern zum Ursprung dient, und deren Axonen mittelstarke und dünne markhaltige Fasern sind. Letzteres steht mit den Verhältnissen im Rückenmark im Gegensatz, ist aber kein vereinzeltes Vorkommen, da dünne markhaltige Fasern als schmerzleitende Elemente z. B. im Lissauerschen Trakt und in den langen Ciliarnerven (für die Hornhaut!) sich finden. *Josef Lehner* (Wien).

Mazzantini, Gustavo: Valore morfologico del ganglio ciliare. Suoi rapporti con i centri mesencefalici e sua importanza funzionale. (Der morphologische Wert des Ganglion ciliare; seine Verbindungen mit den mesencephalen Zentren und seine funktionelle Bedeutung.) (*Clin. oculist., univ., Roma.*) (*II. congr. d. soc. ital. oto-neuro-oftalmol., Roma, 20.—22. X. 1926.*) Riv. oto-neuro-oftalmol. Bd. **4**, H. 2/3, S. 150—258. 1926.

Das Ganglion ciliare kommt bei allen Wirbeltieren vor mit denselben Faserverbindungen wie beim Menschen, welche drei Wurzeln bilden. Aus der kleinzelligen Kerngruppe des N. oculomotor. kommt die kurze motorische Wurzel, welche die irisverengende Funktion hat. Vom Centrum ciliospinale des Halsteiles des Rückenmarkes kommen die Fasern der 2., vasomotorischen und iriserweiternden Wurzel, welche über das Gangl. cervicale suprem. und den Plexus caroticus das Gangl. cil. erreichen. Diese sympathische Wurzel fehlt bei den Vögeln. Eine 3. sensible Wurzel entspringt aus dem Ganglion Gasseri, das wahrscheinlich das trophische Zentrum derselben darstellt; sie vermittelt die Sensibilität der Cornea; ihre Fasern durchziehen das Ganglion, ohne mit dessen Zellen in Beziehung zu treten. Das Gangl. cil. ist also eine eingeschaltete Station zwischen dem mesencephalen Parasympathicus, dem bulbo-medullären Sympathicus und dem cerebrospinalen Trigeminusanteile. Es ist ein zum nervös-vegetativen System gehöriges Ganglion, das als Konvergenzpunkt von Fasern verschiedener Herkunft wahrscheinlich eine die Erregungsinterferenzen regulierende Aufgabe hat und die Tätigkeit der übergeordneten Zentren verstärkt. Dies läßt sich daraus schließen, daß die Reizung des Oculomotoriusstammes eine geringere myotische Reaktion hervorruft als die Reizung des Ganglions und der kurzen Ciliarnerven. *Zingerle* (Graz).°°

● **Flechsig, Paul: Meine myelogenetische Hirnlehre. Mit biographischer Einleitung.** Berlin: Julius Springer 1927. 122 S. u. 1 Taf. RM. 6.90.

Abermalige Zusammenfassung der Flechsigschen Lehre von der Myelogenese des menschlichen Gehirns mit den von ihr abgeleiteten Grundlinien der Mechanik der höheren Hirnfunktionen. Die Lehre darf als so allgemein bekannt angesehen werden, daß ein näheres Eingehen auf sie überflüssig erscheint. Auf die zahlreichen Einwendungen, die aus den Fortschritten der Cytoarchitektonik und aus den modernen psychologischen Anschauungen über die Hirnleistung erfließen, wird nicht eingegangen. *Dexler* (Prag).

Le Gros Clark, W. E.: Description of the cerebral hemispheres of the brain of a gorilla (John Daniels II). (Beschreibung der Großhirnhemisphären eines Gorilla.) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 4, S. 467—475. 1927.

Als hervorstechende Eigenschaften werden genannt: Die verhältnismäßig reiche Gliederung der Windungen des Parietallappens, die im merklichen Kontrast zu den einfachen Oberflächenkonfiguration des Frontal- und Okzipitallappens stand. Rechts war die Inselrinde, ähnlich wie beim Menschen, völlig vom Operkularteil des Rindenmantels verdeckt; links war der Abschluß weniger vollständig. Außerdem fiel eine beträchtliche Asymmetrie sowohl der Hemisphären wie auch der venösen Sinus auf, welche an die beim Menschen gefundenen Unregelmäßigkeiten erinnert. *Dexler* (Prag).

Inui, Saburo: Über die Verbindung des Globus pallidus mit dem Corpus Luysi und der Substantia nigra beim Kaninchen. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi Jg. **39**, Nr. 4, S. 455—475 u. dtsch. Zusammenfassung S. 475—478. 1927. (Japanisch.)

Saburo Inui zerstörte das hintere Ende des rechten Globus pallidus beim Kaninchen mit einem nadelförmigen Instrument durch die Hirnrinde hindurch und untersuchte die Gehirne darauf mit der Marchischen Methode. Der Autor konnte im Globus pallidus des Kaninchen drei Arten von Ganglienzellen (große, mittelgroße und kleine)

unterscheiden. Was den Faserverlauf anlangt, so konnte I. Fasern verfolgen, welche vom Globus pallidus entspringen und nach dem Putamen ziehen, ferner solche, die vom Globus pallidus nach dem Nucleus caudatus verlaufen. Die Fasern, welche vom Globus pallidus nach dem Corpus Luysi ziehen, entspringen hauptsächlich aus dessen caudalem Teil. Die aus dem mittleren Teil des Globus pallidus entspringenden Fasern ergießen sich wesentlich in die mediale und mittlere Partie der Substantia nigra, während die Fasern aus dem caudalen Teil des Gl. pall. in die laterale Partie der Subst. nigra ausstrahlen. Der Glob. pall. steht mit den beiderseitigen Substantiae nigrae in Verbindung. Commissurenfasern zwischen den Globi pallidi existieren nicht.

Jacobsohn-Lask (Berlin-Lichterfelde).

Herring, P. T.: The pineal region of the mammalian brain: Its morphology and histology in relation to function. (Pinealisgebiet des Säugetierhirns: seine Histologie und Morphologie mit Bezug auf seine Funktionen.) (*Physiol. dep., univ. of St. Andrews. Dundee.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **17**, S. 125—147. 1927.

Revision unseres dermaligen Wissensstandpunktes auf Grund systematischer Untersuchungen des feinsten Baues der Pinealis samt Anhangsorganen beim Menschen und einigen Laboratoriumstieren. Der nasale Teil der Pinealis der niederen Tiere, der mit dem Parietalauge zusammenhängt, ist bei den Säugern völlig verschwunden: sie ist dort kein Relikt phylogenetisch alter Vorstufen, sondern ein eigenes Organ; es wird aus spezifischen, fein verästelten Parenchym-, Glia- und Bindegewebszellen nebst Ependym aufgebaut und enthält spärliche Nervenfasern, die der caudalen Commissur entstammen. Daneben findet man bei manchen Spezies noch Geflechte feinster Nervenfasern, die keine deutlichen Zusammenhänge aufweisen und von denen zu vermuten ist, daß sie von dem alten Nerv. pinealis zurückgeblieben sind. Die Pinealis hat endokrinen Charakter: die von ihr abgesonderten Stoffe wirken auf Melanophoren der Kaulquappen in gegenteiligem Sinne wie Extrakte aus dem Infundibularteil und dem Hirnanhange. Diese Funktion scheint nach der Pubertätserreichung wieder zu verschwinden. Das Subcommissuralorgan kann als ein Proprioceptor angesehen werden, der in Beziehung zu den Spannungsänderungen des Reisnerschen Fadens steht. 12 sehr schöne Lichtdrucktafeln unterstützen das Verständnis der Arbeit aufs beste. *Dexler* (Prag).

Bárány, R.: La bipartition de la couche moléculaire des grains de l'écorce visuelle et son importance pour la vue binoculaire. (Die Zweiteilung des molekularen Zellagers der Sehrinde und seine Bedeutung für das binokuläre Sehen.) (*II. congr. d. soc. ital. oto-neuro-oftalmol., Roma, 20.—22. X. 1926.*) Riv. oto-neuro-oftalmol. Bd. 4, H. 2/3, S. 141—149. 1927.

Durch die Untersuchungen von Minkowski 1920 kennen wir die Lage der im äußeren Kniehöcker dem einzelnen Auge zugehörenden Schichten. Da diese Schichten noch vollständig voneinander getrennt sind, ist es nicht möglich, daß die binokuläre Verschmelzung im Kniehöcker zu lokalisieren ist. Dieselbe kann nur in der Rinde vor sich gehen. Minkowski hatte schon erklärt, daß die gekreuzten und ungekreuzten Elemente in der Rinde zusammenhängende Felder bilden und dem Gennarischen Streifen eine Rolle bei der Verknüpfung der beiden monokulären Erregungsvorgänge zukommen könnte. Diesen Gedanken greift Bárány auf. Nach ihm liegt die Ansicht nahe, daß die beiden Schichten des Gennarischen Streifens, die Laminae granularis externa und interna die beiden monokulären Gesichtsfelder repräsentieren. Dafür spricht, daß bei niederen Säugetieren mit vollkommener Kreuzung der Sehnerven die Zweiteilung der granulären Schicht fehlt und nur die innere Schicht vorhanden ist, z. B. beim Kaninchen. Indes ist das auch bei der Katze der Fall. Es würde somit die äußere Schicht die nicht gekreuzten Fasern repräsentieren. Gegen diese Theorie spricht, daß die innere Schicht, wenigstens beim Menschen sehr viel reicher an Zellen ist als die äußere. Daß die eine Schicht dem einen Auge, die andere dem anderen entspricht, ist somit nicht aufrechtzuerhalten. Es wäre indes möglich, daß ein Teil der

inneren Schicht und die ganze äußere Schicht die beiden monokulären Gesichtsfelder übereinander enthält, und daß die äußere Schicht für die gekreuzten Fasern bestimmt ist. Wie dem auch sei, jedenfalls sei die transversale Schichtung für das binokuläre Sehen wohl von Bedeutung. Es wird dabei indes auch die Bedeutung der Schichten für den Farbensinn nicht abgelehnt. Vielleicht ist in der der Macula lutea entsprechenden Rinde die innere Schicht entwickelter. Im Bereiche des temporalen Halbmondes würde die Zweiteilung der Schichten fehlen. *Cords* (Köln).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Gates, R. Ruggles: Mutations: Their nature and evolutionary significance. (Mutationen. Ihre Natur und Bedeutung für die Evolution.) Americ. naturalist Bd. **61**, Nr. 676, S. 457—465. 1927.

In der Abhandlung wird hervorgehoben, daß eine Erklärung des Evolutionsprozesses von einem einzigen Standpunkt aus, etwa einseitig von dem des Darwinisten oder des Lamarkianers, nicht sehr große Aussicht auf Erfolg haben wird. — Der Begriff der Mutation wird diskutiert und die Frage erörtert, ob geographische Spezifikationen im Sinne Osborns als Mutationen gedeutet werden können. — Die Beobachtungen und Kreuzungsversuche von Sumner mit Peromyscus scheinen dafür zu sprechen, daß sich manche angepaßte Varietäten in der Tat auf einige wenige mendelnde Mutationen zurückführen lassen. — Als Beispiel einer experimentell erzeugten Mutation werden die melanotischen Variationen von Tephrosia, die Harrison in bestimmten Fütterungsversuchen erhielt, angeführt. *P. Hertwig* (Berlin-Grunewald).

● **Berg, Leo S.: Nomogenesis or evolution determined by law. With an introduction by D'Arcy Wentworth Thompson. Translated from the Russian by J. N. Rostrotsow.** (Nomogenesis.) London: Constable & Comp. 1926. XVIII, 477 S. 28.—.

In Fortführung und Kombination von Gedanken, wie sie vor ihm Eimer, Hyatt u. a. verfolgt haben, kommt Verf. zu einer Auffassung der Entwicklung der organischen Welt, die sich zu der seitherigen Descendenztheorie in scharfen Gegensatz stellt. Die Organismen haben sich aus Zehntausenden von Urformen polyphyletisch entwickelt, in gesetzlicher Weise, hauptsächlich unter Konvergenz der Charaktere. Auch polytope Entwicklung der gleichen Art und iterative Entwicklung (Auftreten derselben Form zu verschiedenen, weit auseinanderliegenden Zeiten) wird als Folge gesetzlicher Entwicklung dargestellt. Die Konvergenz, von der mehr als die Hälfte des Buches handelt, beeinflußt nicht nur die äußerlichen, sondern die wesentlichsten inneren Kennzeichen und Organe der Lebewesen; sie ist nicht nur im Bau begründet, sondern wird auch dem Organismus durch die Umwelt aufgezwungen und ergibt sich als Anpassung an die Lebensbedingungen. Mimikry z. B. ist ein Sonderfall von Konvergenz. Umwandlungen betreffen eine große Zahl von Individuen über ein ausgedehntes Gebiet, nicht nur einzelne Stücke, und geschehen sprungweise. Kampf ums Dasein und natürliche Zuchtwahl bewirken nicht Fortschritt, sondern sind im Gegenteil konservativ und erhalten den Durchschnitt. Die Entwicklung ist im weitesten Maße eine Entfaltung vorgebildeter Anlagen; so ist auch z. B. das Auftreten von Kiemenbogen beim menschlichen Embryo kein Beweis dafür, daß der Mensch in seiner Stammesentwicklung einst ein Fischstadium durchlaufen hat; „sie zeigt vielmehr einfach, daß bei den Säugetieren unter gewissen Bedingungen der Embryonalentwicklung ein Organ wie die Kiemenbögen gebildet werden muß". Man liest das Buch, bei seltener Zustimmung, mit beständigem inneren Protest. Reichliches Literaturverzeichnis, gutes Register.

R. Hesse (Berlin).

Schmidt, Hermann: Das historische Prinzip in der Paläontologie (*Palaeontol. Ges., Göttingen, Sitzg. v. 29. IX.—4. X. 1926.*) Palaeontol. Zeitschr. Bd. **9**, H. 1/3, S. 279 bis 283. 1927.

Den Geologen ist das Fossil nur ein Mittel zur Feststellung des Horizonts; nach ihrer Auffassung hat der paläontologische Unterricht die Unterscheidung der Fossilien aus ver-

schiedenen Schichten zu lehren. Eine Schwierigkeit für die Betonung des historischen Prinzips in der Paläontologie liegt hauptsächlich darin, daß die Biologie, von der die Paläontologie ja vielfach abhängt, gegenwärtig durchaus nicht historisch eingestellt ist, sondern das Experiment begünstigt, solange die Paläontologie sich mit der Eingliederung der Funde in ein eindimensionales System begnügt, befand sie sich im Stadium des Stoffsammelns, das durch das zweite Stadium des Regelnsuchens abgelöst wurde. Wenn die Regeln bei den äußeren Faktoren gesucht werden, sprechen wir von Paläobiologie. Freilich hat man nur in wenigen Fällen Formänderungen mit geologisch festgestellten Änderungen der Umwelt in befriedigenden Zusammenhang bringen können. Viel häufiger ist ein offensichtliches Fehlen solcher Zusammenhänge festzustellen. Die Veränderungen der Organismen scheinen in einem eigenen, viel langsameren Rhythmus vor sich zu gehen, dessen Erforschung Aufgabe der Biostratigraphie ist. „Als drittes Stadium betrachte ich den in der Geschichtswissenschaft herrschenden Zustand, wo einfach die richtige Darstellung der äußeren und inneren Zusammenhänge als Aufgabe gilt. Etwas Analoges möchte ich für die Aufgabe der Paläontologie halten." Die Dauer der Beständigkeit einer Art läßt sich leicht feststellen, wenn man in einem Profil genau nach dem Zentimeter sammelt, die Schichtwerte der gefundenen Stücke auf die Ordinate und die Zahlenwerte der unterscheidenden Merkmale auf die Abscisse einträgt. Auf diese Weise erhält man ein Bild des Umformungsvorganges selbst, der natürlich auch in anderen Ländern nachgeprüft werden muß, um den nahe liegenden Einwurf zu entkräften, statt der vermeintlichen Umformung läge Einwanderung vor. *F. Pax* (Breslau).

Pompeckj, J. F.: Ein neues Zeugnis uralten Lebens. (*Palaeontol. Ges., Göttingen, Sitzg. v. 29. IX.—4. X. 1926.*) Palaeontol. Zeitschr. Bd. **9**, H. 1/3, S. 287—313. 1927.

Eingehende Beschreibung eines terrestrischen, vermutlich durch Tracheen atmenden bilateral-symmetrischen Lebewesens (Xenusion Auerswaldae) aus einem quarzitischen Sandstein algonkischen oder kambrischen Alters, der als Diluvialgeschiebe in Heiligengrabe (Ostpriegnitz) gesammelt wurde. Alle Versuche des Verf., den Organismus irgend einer systematischen Abteilung des Tierreiches einzuordnen, sind mißlungen. Am deutlichsten machen sich noch Anklänge an die rezenten Typen der Anneliden, Onychophoren, Myriapoden und Crustaceen bemerkbar. *F. Pax* (Breslau).

Richter, Rud.: Die fossilen Fährten und Bauten der Würmer, ein Überblick über ihre biologischen Grundformen und deren geologische Bedeutung. (*Palaeontol. Ges., Göttingen, Sitzg. v. 29. IX.—4. X. 1926.*) Palaeontol. Zeitschr. Bd. **9**, H. 1/3, S. 193 bis 240. 1927.

Der Vortrag zieht die Schlußfolgerungen aus einer Reihe von Teiluntersuchungen über fossile Bauten und Fährten der Würmer. Es wird eine klare Einteilung der biologischen Grundformen von Fährten und Bauten gegeben: 1. Rinnen. Einteilung nach der Form der Fährten: geradlinige-gekrümmte Fährten. Letztere können Mäander- oder Spiralgestalt aufweisen (es wird eingehend auf die Tierpsychologie zur Deutung der Spuren Bezug genommen). 2. Wurmbauten mit geschlossener Wandung. Einteilungsprinzip: Nach dem Alterszustand des Baugrundes und nach dem Fehlen oder dem Besitz einer Wandung der Wohnung. Material der Wandung: Kalk, Schleim. Die Verwendung von Schleim läßt Röhrenbau und „Taschenbau" zu. Die Schleimwandung kann eine vergängliche Haut darstellen, einen haltbaren aber biegsamen Schlauch (mit oder ohne angeklebte Fremdkörper) oder durch Anlagerung und Verklebung von Sand zu einer starren, festen Wand werden (Sandkoralle). Der geologische Abschnitt der zusammenfassenden Darstellung, die sich zum großen Teil auf eigene Beobachtungen des Verf. im Wattenmeer stützt, behandelt die Bedeutung der Wurmfährten und -bauten für die Ablagerung und Zerstörung der Sedimente; Tektonik sowohl als auch Stratigraphie und Palaeogeographie können großen Nutzen aus der Fährten- und Bautenanalyse ziehen. Eine Reihe sehr schöner und instruktiver Photographien erläutern die klar disponierten Darlegungen. *Kuhl* (Frankfurt a. M.).

Huene, F. v.: Die Beziehungen zwischen den paläozoischen und den mesozoischen Reptilien. (*Palaeontol. Ges., Göttingen, Sitzg. v. 29. IX.—4. X. 1926.*) Palaeontol. Zeitschr. Bd. **9**, H. 1/3, S. 319—326. 1927.

Aus einem Vergleich der Thecodontier mit den Pelycosauriern, Dinocephalen, Gorgonopsiden und Therocephalen ergibt es sich, daß sie aus einem unter- oder mittelpermischen Formenkreis hervorgingen, der den primitiven Pelycosauriern nahestand und von dem die Dinocephalen, Dromasaurier, Gorgonopsiden und Therocephalen

abstammten. „Die Umprägung zu Thecodontiern fand statt in Zusammenhang mit Änderung der Ernährungs- und Bewegungsweise: Entstehung der oberen Schläfenöffnung, andere Kieferbewegungen (Quadratum), Reduktion des Schultergürtels, stärkere Beckenbefestigung, beweglichere Extremitäten, die den Körper höher und freier hoben." Alle jüngeren Reptilien scheinen ungefähr in der gleichen Gegend des Reptilienstammes sich abgezweigt zu haben. — Zahlreiche Einzelheiten, die in einem kurzen Referat nicht wiedergegeben werden können, mögem in Original nachgelesen werden. *R. Mertens* (Frankfurt a. M.).

Petronievics, Branislav: Nouvelles recherches sur l'ostéologie des archaeornithes. (Neue Untersuchungen zur Osteologie der Urvögel.) Ann. de paléontol. Bd. **16,** H. 2/3, S. 37—55. 1927.

Verf. gibt zunächst eine allgemeine Beschreibung aller von ihm neuentdeckten Partien bei dem Archaeopteryx von London und Archaeornis von Berlin. Beschrieben werden zwei Schambeine, ein rechtes und linkes Coracoid, ein Tarsalknochen und ein beträchtlicher Teil der Wirbelsäule beim Londoner, ein neuer Handwurzelknochen beim Berliner Exemplar. Weiterhin wird ein Vergleich beider Stücke angestellt und abermals die Ansicht unterstrichen, daß nicht nur Gattungsunterschiede, sondern Familienunterschiede die beiden Exemplare voneinander trennen. (Archaeopterygidae-Archaeornithidae.) Allgemein schließt Verf., was Ursprung und Entwicklung der Vögel anbetrifft, daß die Vögel ohne jeden Zweifel von den Reptilien stammen und daß der Reptilienurahn der Vögel einer primitiven Gruppe der Lacertilier angehört. Die Ähnlichkeiten zwischen den Vögeln einerseits und den Dinosauriern andererseits sind Konvergenzerscheinungen. Archaeopteryx ist primitiver als Archaeornis durch sein Becken und durch seinen Schultergürtel, während in bezug auf Hand und Fuß Archaeornis der primitivere ist. Archaeopteryx stellt einen generalisierteren Typ als Archaeornis dar, beide aber repräsentieren gemischte Typen. Archaeopteryx steht auch dem hypothetischen Urvogel Protornis, dem gemeinsamen Ahn der Ratiten und Carinaten, am nächsten. Die Teilung der Vögel in zwei Äste: Ratiten und Carinaten, von denen jeder eine natürliche Gruppe darstellt, hat im Jura begonnen mit Archaeopteryx als primitivsten Ratiten und Archaeornis als primitivsten Carinaten. Diese Verzweigung war in der Kreidezeit noch viel ausgesprochener mit Hesperornis als dem Vertreter der Ratiten und Ichthyornis als dem der Carinaten. *Dotterweich* (Kiel).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Krzywanek, Fr. W., und A. Arnold: Der Anteil der roten Blutkörperchen im menschlichen Blut bei Ruhe und Bewegung. (*Veterin.-physiol. Inst. u. med. Abt., Inst. f. Leibesübungen, Univ. Leipzig.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216,** H. 4/5, S. 640 bis 643. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41,** 744.

Durant, Rollin R.: Blood pressure in the rat. (Blutdruck der Ratte.) (*Dep. of physiol., Ohio state univ., Columbus.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **81,** Nr. 3, S. 679 bis 685. 1927.

Der mittlere Blutdruck von Ratten wird mit dem Hg-Manometer zu 119 mm Hg bestimmt, ein Wert, der auch für den normalen Blutdruck anzunehmen sei. Daß dieser Wert höher als der von Baldwin bestimmte (84 mm Hg im Mittel) liegt, sei dem bei letzterwähnten Versuchen verwendeten Anästheticum, dem zirkulationsschädigenden Chloralhydrat im wesentlichen zuzuschieben. Der höhere Druckwert bei Männchen steht in gewisser Beziehung zum Gewichtsunterschied beider Geschlechter, ebenso wie in gewissen Grenzen eine Beziehung zwischen Alter und Blutdruck besteht. Der

vasomotorische und Herzhemmungsmechanismus der Ratte ist der dem Säugetier typische. *Kleinknecht* (Leipzig).

Stern, L., et R. Peyrot: Le fonctionnement de la barrière hémato-encéphalique aux divers stades de développement chez les diverses espèces animales. (Die Tätigkeit der „barrière hémato-encéphalique" in verschiedenen Entwicklungsstadien bei verschiedenen Tierarten.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 14, S. 1124 bis 1126. 1927.

Bei verschiedenen Tierarten wurde in verschiedenen Entwicklungsstadien der Übertritt von in den Kreislauf eingeführten Substanzen in den Liquor untersucht. Beim neugeborenen wie beim ausgewachsenen Meerschweinchen ist der Übertritt krystalloider Stoffe derselbe. So dringt Natriumferrocyanid weder in den Liquor noch in die nervöse Substanz. Nur bei Feten findet sich Ferrocyanid im Liquor und Gehirn. Beim neugeborenen und mehrere Tage alten Kaninchen findet sich Ferrocyanid in Liquor und Nervensubstanz. Bei Ratte und Maus zeigt sich dasselbe Verhalten während der beiden ersten Wochen nach der Geburt. Beim neugeborenen Hund und der neugeborenen Katze herrschen dieselben Verhältnisse. Es zeigt sich dabei, daß die Durchlässigkeit des „barrière hémato-encéphalique" aufhört, wenn die Tiere die Augen öffnen, d. h. wenn das Zentralnervensystem eine bestimmte Entwicklungsstufe erreicht hat. *K. Zipf* (Münster i. W.).°°

Stern, L., et J. Rapoport: La résistance de la barrière hémato-encéphalique au passage des colloïdes du sang dans le liquide céphalorachidien aux divers stades de développement chez les diverses espèces animales. (Die Durchlässigkeit der Blutliquorschranke vom Blut zum Liquor für Kolloide in verschiedenen Entwicklungsstadien bei verschiedenen Tieren.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 14, S. 1149—1152. 1927.

Die Versuche wurden an neugeborenen und einige Tage alten Kaninchen, Katzen, Ratten und Mäusen angestellt. Den Tieren wurde Trypanblau in 2proz. Lösung subcutan oder intraperitoneal eingespritzt (1 Teil Lösung auf 20 Teile Körpergewicht); 1—2 Stunden später wurden die Tiere getötet. Es ergab sich, daß Trypanblau ebenso wie bei erwachsenen Tieren auch beim Neugeborenen nicht oder nur in Spuren in das Gehirn eindringt. Dagegen hatten frühere Versuche gezeigt, daß die Blutliquorschranke für Ferrocyannatrium beim Neugeborenen durchlässiger ist als beim Erwachsenen, und ferner, daß bei Kohlenoxydvergiftung die Durchlässigkeit für Trypanblau erhöht, für Ferrocyannatrium aber normal ist. Diese Tatsachen legten die Frage nahe, ob die Durchlässigkeit der Blutliquorschranke für Trypanblau und für Ferrocyannatrium durch verschiedenartige Zellelemente bestimmt wird. In der Tat ergab die histologische Untersuchung, daß Ferrocyan (nachgewiesen als Berlinerblau) hauptsächlich in den Epithelien des Plexus chorioideus, ferner in den Ependymzellen, in der Tela chorioidea und den Gliazellen, nicht aber in den Gefäßwänden abgelagert wird, während sich Trypanblau hauptsächlich in den Gefäßwänden findet. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°

Móesy, Johannes v.: Zu den vitalen Speicherungsvorgängen beim Pferde. (*Med. Klin., tierärztl. Hochsch., Budapest u. pathol.-anat. Inst., veterin. Hochsch., Kopenhagen.*) Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. **56**, H. 1, S. 103—116. 1927.

Es handelt sich um sehr ausführlich beschriebene Experimente an 4 Pferden über die Wirkung und das Schicksal intravenös injizierter Kohlepräparate. Von ausschlaggebender Bedeutung ist die Suspensionsstabilität der benutzten Kohlepräparate im Blut. So wurde eine Injektion von stabiler aber grobkörniger Kohlesuspension (Incarbon) gut vertragen, während die anderen Präparate (Tusche, Carbovent, Carboanimalis, im Blut ausflockten, in den Lungen zu Verstopfung der Gefäße und damit zu schweren klinischen Erscheinungen unter Umständen sogar zum schnellen Erstickungstode führten. Nach 16 Stunden fand sich die Tusche am meisten in den Speicherzellen der Leber und des Bindegewebes, den Adventitialzellen der Lungengefäße, in der Milz und in den Capillarwänden anderer Organe, hier nur vereinzelt. Tuscheemboli fanden sich in der Lunge, weniger in der Leber und in anderen Organen. Die übrigen Tuschepräparate (Incarbon, Carbovent und Carbo animalis) blieben größtenteils in den Lungencapillaren stecken. Die größten Kohlenmengen gelangten nächst der Tuschelösung nach Injektion von Incarbon in andere Organe, besonders Milz und Leber. So zeigte sich auch in entsprechender Weise nach Injektion dieser beiden Präparate eine Schwellung und Ablösung der Leberendothelien, eine Blutfülle und Gewebseosinophilie der Lymphknoten mit Phagocytose. Bei genügendem Angebot werden die Kohleteilchen auch in den Capillarendothelien der verschiedensten Organe gespeichert, auch in den Endothelien kleiner Arterien und Venen. Die starke Speicherung in malleösen Riesenzellen spricht erneut für den mesenchymalen Ursprung dieser Zellen. Das Incarbon wirkt nicht nur durch Adsorption von Giften, sondern auch durch Verstärkung der Funktion in den gereizten Speicherzellen. *Krauspe* (Leipzig).°

Smetánka, Franjo: Über die Distribution des Blutes in den einzelnen Organen. Liječnički vjesnik Jg. 49, Nr. 5, S. 238—265. 1927. (Kroatisch.)

Gegenstand der Abhandlung ist das Problem über die Ursachen der ungleichmäßigen Blutverteilung an einzelne Organe. Auf Grund des Poiseuilleschen Gesetzes mit allen seinen Einschränkungen wird besonders der Begriff der Adhäsion untersucht, wobei experimentell festgestellt wird, daß der Adhäsion in dem Problem der Blutzirkulation keine Bedeutung beizumessen ist. Die Adhäsion ist als Produkt der molekularen Kohäsionskräfte der Flüssigkeit und der Wandung aufzufassen, und zeigt sich überall, wo an der Grenzfläche eine Differenz der Oberflächenspannung der Flüssigkeit und des festen Körpers besteht. Die Unbeweglichkeit der Wandschicht der Flüssigkeit ist durch den Widerstand hervorgerufen, welchen die feste Wandung dem inneren Druck gegenüber ausübt: die laminare Strömung entsteht dann als Folge der Kohäsion der Flüssigkeitsteilchen. Die Blutverteilung selbst ist durch die Art der Ramifizierung der Blutgefäße, in erster Linie der Arterien, bedingt; je nach der Zahl, Lichtung und Länge der Arterienäste ist der Widerstand verschieden und dadurch auch die Blutmenge, die einzelnen Organen zur Verfügung steht. Die Arteriolen als Ort des größten Widerstandes sind daher das Organ der Blutverteilung, und zwar nicht nur während der Ruhe, sondern auch unter den verschiedensten physiologischen Umständen. Primäre Veränderungen der Blutströmung entstehen in den Capillaren; durch vasomotorische Reflexe wird der Blutzufluß reguliert: Verminderung im Wege der Constrictoren, Vermehrung meistens durch dilatatorische Innervation der Arteriolen. Durch kritische Erörterung der Anschauungen über die Art, auf welche die Dilatatoren den Blutzufluß vergrößern, kommt der Autor zur Schlußfolgerung, daß mit Ausnahme jener Arterien, die mit einer longitudinalen Schicht der Muskelfasern ausgestattet sind (art. profunda penis), die Blutzufuhr im Wege der aktiven Verlängerung der zirkulären Muskelfasern vermehrt wird. Als Ursache der aktiven Dilatation wird die Bildung von dilatatorisch wirkenden Stoffen (Cholinester?) angenommen, ähnlich wie bei der Reizung des Vagus. Die aktive Dilatation ist ausgiebiger als diejenige nach Aufhören des constrictorischen Tonus und macht die Versuche Biers über den kollateralen Blutkreislauf, die Erfahrungen Biers und Stegemanns über die Blutstillung nach Gefäßverletzungen, die reaktive Hyperämie nach lokaler Asphyxie sowie alle physiologischen Erscheinungen bei gesteigerter Funktion der kausalen Erklärung zugänglich. *Autoreferat.*

Demoll, R.: Untersuchungen über die Atmung der Insekten. I. Mitt. Zeitschr. f. Biol. Bd. 86, H. 1, S. 45—66. 1927.

Verf. entscheidet die Frage, ob die Insekten während des Fluges atmen, durch Versuche an Culex dahin, daß während des Fluges die Atemluft sogar viel intensiver gewechselt wird als nach einem Flug oder während des Gehens und vermutet, daß die Flugbewegungen eine intensivere Ventilation der Tracheen bedingen. Untersuchungen an Dytiscus und am Maikäfer ergeben, daß die (vornehmlich bei den guten Fliegern entwickelten) Tracheenblasen schon bei einem minimalen Überdruck von 1—6 cm Hg komprimiert werden; die Tracheenblasen werden also bei der Exspiration zusammengedrückt, dehnen sich bei der Inspiration, teilweise mitbedingt durch ihre Eigenform, wieder aus und bewirken so eine intensive Ventilation der Tracheenstämme. Bei einem Überdruck von 5—6 cm Hg werden auch die Tracheen deformiert (kürzer, dicker), ihr Volumen hierdurch vermindert, was als letzte Phase des Ausatmungsvorgangs zu deuten ist. — In einem letzten Abschnitt untersucht Verf., ob bei der Ventilation der feinsten Tracheencapillaren, wo eine mechanische Kompression nicht mehr möglich ist und die O_2-Diffusion die wesentliche Rolle spielt (Krogh), nicht auch eine Adsorption von O_2 stattfindet. Versuche mit Glascapillaren ergeben bereits O_2-Adsorption bei 150—200 μ Lumendurchmesser, doch enthalten auch Capillaren von 5 μ noch erhebliche N_2-Mengen. Am Schluß wird auf die eigentümliche Tatsache hingewiesen, daß alle schwächer als O_2 adsorbierbaren Gase für den Organismus indifferent, alle stärker adsorbierbaren schädlich sind. *W. Ludwig* (Leipzig).

Hykes, O.-V.: Régulation des mouvements respiratoires chez les tuniciers. (Regulation der Atmungsbewegungen bei den Tunikaten.) (*Stat. zool. russe, Villefranche, Alpes-Maritimes.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 36, S. 1452—1454. 1926.

Versuche an freischwimmenden Tunikaten, Salpa maxima, bicaudata und fusiformis. Die Tiere wurden einzeln in geschlossenen Gefäßen gehalten, durch welche O_2, CO_2 und H auf eine bestimmte Zeit hindurchgeleitet wurde. Sauerstoffgehaltserhöhung des Wassers führte zur Abnahme der Atembewegungen. Besonders deutlich zeigte sich dies nach längerer Versuchsdauer. So sank z. B. bei Salpa maxima die normale Atemzahl, schwankend zwischen 13—18 Atembewegungen in der Minute, nach 4 Stunden auf 7—13, bei einem anderen Tiere von 9—10 auf 3—5. Abnahme des Sauerstoffes und Ersetzung durch Wasserstoff erhöhte dagegen den Atemrhythmus. Vorsichtige Einführung von CO_2 (um dessen narkotisierenden Einfluß auszuschalten) ruft ebenfalls Acceleration hervor. Besonders auffallend war die anregende und wie es scheint regulierende Wirkung bei Versuchen, wo die Atembewegungen zuerst durch Überfluß an O_2 erniedrigt, nach Einführung von CO_2 sich erhöhten. Bei Salpa bicaudata erhöhte sich der normale Rhythmus von 19—23 nach CO_2 auf 37—69, bei Salpa maxima von 2—6 auf 5—30. Die normale Atembewegungszahl bei Salpa fusiformis 30—47 in der Minute, herabgedrückt durch O_2 auf minimal 28, stieg nach darauffolgender CO_2-Einführung auf 49—52; bei Salpa bicaudata stieg die Atemzahl von 19—21 normaler Atmung nach H auf 24 und nach Einführung von CO_2 auf 30. *Autoreferat.*

Koppányi, Theodore, and Nathaniel Kleitman: Postural apnea in the duck. (Lageapnoe bei der Ente.) (*Dep. of physiol., univ., Chicago.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 6, S. 582—583. 1927.

Durch Untertauchen oder Begießen der Nasenlöcher mit Wasser kann man bei der Ente eine vollständige Apnoe erzielen, in gleicher Weise aber, wenn man das Tier in einer bestimmten Lage in der Luft hält. Liegt der Rücken unten, wobei der Hals gekrümmt und der Schnabel brustwärts gerichtet ist, so ist die Atmung normal. Hält man hingegen das Tier mit dem Kopf nach unten, so setzt die Atmung aus. Gelegentlich beobachtet man hierbei einige exspiratorische und seltener inspiratorische Atembewegungen, die immer von einer Beschleunigung des Herzschlags gefolgt sind. Einige Tiere gehen in einer solchen Lageapnoe zugrunde. Andere wiederum zeigen in entsprechender Lage die Apnoe nicht; es hängt dies wahrscheinlich von Rasseeigentümlichkeiten ab. Im Gegensatz zu Huxley muß die Lageapnoe von der durch Untertauchen hervorgerufenen unterschieden werden. Bei der Apnoe infolge Untertauchens hält die Ente Kopf und Hals in normaler Lage und nicht abwärts. *Groebbels.*°°

Heymans, J.-F., et C. Heymans: Stimulation et inhibition réflexes des mouvements respiratoires de la tête „isolée" du chien B dont le cœur-poumon „isolé" est perfusé par un chien C. (Reflektorische Erregung und Hemmung der Atembewegungen des isolierten Kopfes eines Hundes B, dessen Herzlungenkreislauf isoliert von einem Hunde C perfundiert ist.) (*Inst. de pharmacodyn., univ., Gand.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 31, S. 1118—1121. 1926.

Die früher beschriebene Methodik (vgl. diese Ber. **5**, 450) wird dahin modifiziert, daß Herz- und Lungenkreislauf des Hundes B, dessen Kopf mit seinem Rumpf nur durch die beiden Vagi in Verbindung steht, von einem dritten Hund C aus perfundiert wird. Der Kopf von B ist wieder von einem Hund A aus durchblutet. Apshyxie des Bluts im Herzlungenkreislauf von B bewirkt Erregung der Atembewegungen des isolierten Kopfs, Drucksteigerung oder Arterialisierung des Bluts daselbst Hemmung dieser Bewegungen. Es kann also vom Herzlungensystem aus durch zentripetale Vagusfasern das Atemzentrum erregt werden.

K. Fromherz (München).°

Baustoffwechsel.

Daubney, Charles Gaspard, and Ida Smedley Maclean: The carbohydrate and fat metabolism of yeast. "IV. The nature of the phospholipins. (Der Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel der Hefe. IV. Die Natur der Phosphatide.) (*Biochem. dep., Lister inst., London.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 2, S. 373—385. 1927.

Die Phosphatide der Hefe bestehen aus Lecithin und Kephalin; in beiden letzteren

scheinen die gleichen Fettsäureradikale Oleyl und Palmityl vorhanden zu sein. Die in den Phosphatiden der Hefe vorkommenden Fettsäuren haben eine niedrigere Jodzahl als die Fettsäuren des acetonlöslichen Fettes. Das Hefefett ist durch seinen sehr großen Gehalt (etwa 33%) an unverseifbarer Substanz charakterisiert. Etwa die Hälfte der unverseifbaren Substanz besteht aus Ergosterin, die andere Hälfte aus einem gesättigtem gelben Öl, welches weiterer Untersuchung bedarf. Fernerhin wird auf Grund eigener Beobachtungen sowie an Hand von Literaturangaben festgestellt, daß die Säuren der pflanzlichen Phosphatide einen geringeren Grad von Unsättigung haben als die Säuren der in animalischen Geweben vorkommenden Phosphatide. Auch sind die Phosphatide der Vegetabilien durch einen geringeren Gehalt an gesättigter Säure charakterisiert. Arachidonsäure kommt in den Phosphatiden des Pflanzenreiches nicht vor. Linolensäure ist die am stärksten ungesättigte Säure, die bisher aus vegetabilischen Phosphatiden isoliert worden ist (vgl. Ber. Physiol. **30**, 936 u. III. diese Ber. **2**, 153.) *Gottschalk* (Stettin).

Langner, Willy: Über die Verteilung der Stärke in Laubblättern zu verschiedenen Tageszeiten. (*Botan. Inst., Univ. Rostock.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **67**, H. 2, S. 291 bis 333. 1927.

Bei einer größeren Anzahl Pflanzen, deren Blätter untersucht wurden, zeigte es sich im allgemeinen, daß die Stärke des Morgens zuerst in den Palisadenzellen auftritt, sich dort allmählich anhäuft und am frühen Nachmittag ein Maximum erreicht. Fast gleichzeitig füllen sich die Sammelzellen oder die erste Schwammparenchymschicht und bald darauf die tieferen Schichten des letztgenannten Gewebes. Die in der Nacht folgende Entleerung fängt in den Palisadenzellen an und schreitet dann sukzessive durch die Sammelzellen bzw. das Schwammparenchym. Je länger die Palisadenzellen und je besser die Sammelzellen ausgebildet sind, um so schneller erfolgt die Wanderung der Kohlenhydrate. Der Maximalgehalt an Stärke wird nicht in der Mittagszeit, sondern erst am späten Nachmittag oder Abend erreicht.

M. G. Stålfelt (Stockholm).

Thomas, Walter: The seat of formation of amino acids in pyrus malus L. (Der Sitz der Aminosäurenbildung im Apfelbaum.) (*Dep. of agricult. a. biol. chem., Pennsylvania state coll., Philadelphia.*) Science Bd. **66**, Nr. 1700, S. 115—116. 1927.

Gelegentlich der auf die letzten 4 Jahre sich erstreckenden Untersuchungen über den N-Stoffwechsel des Apfelbaumes erhielt Verf. bei Darreichung von $NaNO_3$ als N-Quelle nur mit den feinen Wurzeln während der ganzen Wachstumszeit die Nitratreaktion, viel schwächer fiel sie schon bei den Hauptwurzeln aus, und in den oberirdischen Organen war Nitrat oder Nitrit nur in den sich eben entfaltenden Blattknospen nachweisbar. Die Prüfung auf Aminosäuren fiel in den Wurzeln stets stärker aus als im Sproß. Daraus wird geschlossen, daß der Apfel die Reduktion der Nitrate zu Aminosäuren hauptsächlich schon in den Wurzeln vollführt. *K. Boresch* (Tetschen).

Ipponsugi, Toraji: Experimental studies on calcium metabolism. II. On the calcium content in the urine of the rabbit. (Experimentelle Untersuchungen über den Kalkstoffwechsel. II. Über den Kalkgehalt des Urins bei Kaninchen.) (*Pathol. laborat., Tohoku imp. univ., Sendai.*) Mitt. über allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **3**, H. 2, S. 244 bis 265. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 807.

Ipponsugi, Toraji: Experimental studies on calcium metabolism. III. On the calcium content in the tissue of the rabbit. (Experimentelle Untersuchungen über den Kalkstoffwechsel. III. Über den Kalkgehalt der Gewebe bei Kaninchen.) (*Pathol. laborat., Tohoku imp. univ., Sendai.*) Mitt. über allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **3**, H. 2, S. 266—302. 1926.

Der Kalkgehalt und die Kalkkonzentration der verschiedenen Gewebe und Organe sind auch bei normalen Kaninchen starken individuellen Schwankungen unterworfen. Bei hun-

gernden Tieren nehmen Gehirn, Herz, Lungen, Leber, Nieren, Uterus usw. an Gewicht nur sehr wenig, Magen, Darm und Muskulatur dagegen stark ab. Die Kalkkonzentration der Gewebe ist bei Hungertieren relativ erhöht. Ebenso auch der absolute Kalkgehalt des Gehirns, des Herzens, der Lungen, der Leber, der Nieren usw. Demgegenüber ist die Kalkkonzentration der Muskulatur bei den gleichen Tieren stark vermindert. Das Knochengewebe wurde nicht untersucht. Eine Ca-arme Diät bewirkt bei hungernden Kaninchen keine Veränderungen bezüglich der Kalkverteilung in den verschiedenen Geweben. Zusatz von 50 ccm einer 5proz. $CaCl_2$-Lösung täglich verhindert bei den Hungertieren eine steile Gewichtsabnahme vermutlich deswegen, weil das Knochengewebe, aus dem die Tiere bei fehlendem Ca-Angebot ihren Kalkbedarf zu decken pflegen, nicht angegriffen wird. Der Kalkgehalt der Weichteile nimmt unter den gleichen Bedingungen, d. h. nach Ca-Zufuhr bei Hungertieren, stark zu. Intravenös verabreichte Kalksalze gelangen nach kurzer Zeit durch Diffusion in die verschiedenen Gewebe. Das phosphorreiche Nervengewebe bindet Kalk auch chemisch, in Form von Kalkphosphaten. Während Lunge, Milz, Knochenmark, Gehirn und Nerven den intravenös verabreichten Kalk sofort nach der Injektion an sich reißen und ihr Kalkgehalt schon in der ersten halben Stunde sein Maximum erreicht, ist die Kalkanreicherung der Nieren, der Leber, des Magendarmtraktes, der Submaxillardrüse und der Gallenblase erst nach längerer Zeit, ca. 3 Stunden nach der Injektion, auf dem Höhepunkt. Verf. führt das besondere Verhalten dieser Organe auf ihre Ausscheidungstätigkeit bzw. bei der Gallenblase auf die Ca-Resorption aus der Galle zurück. Die Galle eliminiert den Kalk aus der Leber. *György* (Heidelberg).$_{o}$

Dhar, N. R.: Physikochemische Erklärung der normalen Knochenbildung, der Bildung krystallinischer Abscheidungen bei Krankheiten und des Einflusses von Alkalien auf den Stoffwechsel. (*Chem. Laborat., Univ. Allahabad.*) Zeitschr. f. anorgan. u. allg. Chem. Bd. **162**, H. 1/3, S. 243—250. 1927.

Nach Ansicht der Verff. befinden sich unter normalen physiologischen Bedingungen, im besonderen bei der leicht alkalischen Blutreaktion, die Blutkalksalze (Phosphat, Carbonat) in kolloidem Zustand. Dieses kolloide Kalkphosphat und Kalkcarbonat werden durch halbfestes Kalkphosphat und Kalkcarbonat im Knorpel adsorbiert und koaguliert, ebenso wie Bariumsulfat, Bleichromat usw. verschiedene Sole adsorbieren und koagulieren können. Da das Kalkphosphat in viel größeren Mengen in der Körperflüssigkeit vorhanden ist (? Ref.) als das Carbonat, so wird die Menge des abgeschiedenen Phosphates im Knorpel auch größer sein als die des Carbonats. Mit der Ausfällung von Kalkphosphat und Kalkcarbonat auf dem Knorpel geht auch eine Ausscheidung der peptisierenden Stoffe, Serumprotein usw. gleichzeitig einher. Dieser Vorgang führt dann letzten Endes zur Verknöcherung. Zwischen den Knochenkalksalzen und den kolloiden Blutkalksalzen dürfte ein bestimmtes Gleichgewicht bestehen. Die senile Porose beruht nach Ansicht des Verf. z. T. auf der lösenden Wirkung der erhöhten Wasserstoffionenkonzentration und ferner auf der infolge Wasserverarmung erhöhten Konzentration peptisierender Stoffe in den gealterten Geweben, bzw. Gewebssäften. Das Gleichgewicht zwischen suspendiertem Calciumcarbonat und -Phosphat und den Abscheidungen verschiebt sich in späterem Alter in dem Sinne, daß größere Mengen in den Kolloidzustand übergehen. Die Verkalkung in nekrotischen Geweben führt Verf. auf die Zerstörung der organischen Zubstanzen zurück; hier herrschen dann die anorganischen Stoffe Kalkcarbonat und -phosphat vor infolge des Verlustes der umschließenden organischen Substanz und können so die Sole von Kalkphosphat und -carbonat aus den Körperflüssigkeiten adsorbieren und koagulieren. Acidotische Zustände wirken ungünstig auf den Verkalkungsprozeß ein. Hydroxylionen (OH) beschleunigen den Stoffwechsel und sind nach Ansicht des Verf. sehr nützlich bei der Behandlung verschiedener Krankheiten. *György* (Heidelberg).$_{o}$

Holmes, Barbara Elizabeth, and Eric Gordon Holmes: Contributions to the study of brain metabolism. IV. Carbohydrate metabolism of the brain tissue of depancreatised cats. (Beiträge zum Studium des Gehirnstoffwechsels. IV. Der Kohlenhydratstoffwechsel des Gehirns von pankreaslosen Katzen.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **21**, Nr. 2, S. 412—418. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 781. $_{oo}$

Betriebsstoffwechsel. Gaswechsel.

Buchanan, J. William: Some limitations of Warburg's theory of the rôle of iron in respiration. (Einige Begrenzungen der Warburgschen Theorie von der Bedeutung des Eisens für die Atmung.) (*Osborn. zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Science Bd. **66**, Nr. 1706, S. 238—239. 1927.

Wenn Planarien aus einer blausäurehaltigen Flüssigkeit, in der die Atmung 50% der normalen Atmung betrug, in blausäurefreie Lösungen zurückgebracht wurden, stieg die Atmung über den normalen Wert hinaus und blieb etwa 6 Stunden lang erhöht. Der Grad der Erhöhung war unabhängig von der Dauer des Aufenthaltes in der Blausäurelösung. Da eine derartige Veränderung der Atmungsgröße von der Theorie Warburg nicht erklärt wird, so schließt der Verf., daß eine allgemeine Bedeutung des Eisens für die biologischen Oxydationen nicht erwiesen sei. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).

Loele, W.: Über einige Beziehungen oxydierender Substanzen. (*Staatl. Landesstelle f. öff. Gesundheitspfl., Dresden.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **264**, H. 3, S. 809—827. 1927.

Die Arbeit umfaßt Untersuchungen über die Naphthol-Oxydase und Peroxydase an verschiedenen pflanzlichen und tierischen Zellen und sucht Beziehungen zur Struktur (Granula, Pigment) und zur Zelleistung aufzudecken. Zum Referat ungeeignet. *Wolff* (Berlin).

Fleischmann, W.: Über Anoxybiose von Leukocyten. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **184**, H. 4/6, S. 385—389. 1927.

Leukocyten besitzen nach Versuchen von Fleischmann und Kubowitz eine erhebliche Milchsäuregärung. Verf. prüfte die Frage, ob der Gärungsstoffwechsel ausreicht, die Funktion der Zelle temporär zu erhalten. Leukocyten aus Pferdeblut oder aus sterilem Peritonealexsudat nach Hamburger wurden zur Hemmung der Atmung mit $^m/_{200}$-Blausäure versetzt und 12 Stunden bei Zimmertemperatur stehen gelassen. Dann wurde die Leukocytensuspension mit feingepulvertem Carmin versetzt und im Brutschrank 2 Stunden bei 37,5° belassen. Die durch Formol fixierten Zellen zeigten zahlreiche amöboide Fortsätze und maximale Speicherung von Carminkörnchen, in gleicher Weise wie nicht mit Blausäure vergiftete Zellen. Auf Grund dieser Tatsache, daß die temporäre Ausschaltung der Atmung die amöboide Bewegung und die Phagocytose der Leukocyten nicht schädigt, spricht Verf. von einer fakultativen Anoxybiose der Leukocyten. *H. A. Krebs* (Berlin-Dahlem).°°

Roche, Jean, et Eugénie Siegler-Soru: Sur la respiration, in vitro du sang de divers animaux homéothermes. (Über die Atmung des Blutes verschiedener homoiothermer Tiere in vitro.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 21, S. 1276—1278. 1927.

Die Verff. bestimmten den Sauerstoffverbrauch des Blutes bei 20° nach der Methode von Nicloux-Roche. Sie erhielten folgende Zahlen (Kubikzentimeter verbrauchter Sauerstoff [6°, 760 mm Hg] pro 100 ccm Blut und Stunde): Pferd: 1,10. Rind: 1,26; Schwein: 1,99; Hammel: 2,07; Hund: 2,15; Kaninchen: 2,72; Meerschweinchen: 2,98; Gans: 3,05; Truthahn: 2,86; Ente: 3,03; Huhn: 3,22; Taube: 3,78. Die kernhaltigen Blutkörperchen der Vögel verbrauchten (wie schon Warburg fand) mehr Sauerstoff als die kernlosen Säugetierblutkörperchen. Mit zunehmender Körpergröße bei den verschiedenen Tieren sinkt der Sauerstoffverbrauch des Blutes, jedoch langsamer als die pro Kilogramm Körpergewicht gebildete Wärmemenge.
H. A. Krebs (Berlin-Dahlem).°°

Groß, W., und C. Neuhaus: Über den Einfluß von Hunger und Speicherung auf den Stoffwechsel des Lebergewebes. (*Pathol. Inst., Univ. Münster i. W.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **77**, H. 2/3, S. 304—311. 1927.

Mit der manometrischen Methode O. Warburgs wurde die Atmung von überlebender Rattenleber in Ringerlösung gemessen. Bei normalen Tieren betrug der Sauerstoffverbrauch pro Milligramm Leberprobe und pro Stunde im Mittel 10,18 cmm. Bei Hungertieren war der Sauerstoffverbrauch etwas größer, bei gemästeten Tieren etwa ebenso groß wie bei Normaltieren. (Warburg, vgl. diese Ber. **2**, 897.)
H. A. Krebs (Berlin-Dahlem).

Comel, M.: Sull'azione della concentrazione degli idrogenioni sul ricambio respiratorio dei tessuti. (Über den Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf den respiratorischen Stoffwechsel der Gewebe. Vorl. Mitt.) (*Laborat. di fisiol., univ., Torino.*) Atti d. reale accad. naz. dei Lincei, rendiconti, Ser. **6**, Bd. **5**, H. 4, S. 307—310. 1927.

Untersuchungen an Brei von Leber und Muskeln von Fröschen mit einem Mikrorespirometer von Rabbeno. Die p_H wurde nach Soerensen mit Phosphatgemischpuffern (p_H 7,86—5,31) und mit Dinatriumcitrat-HCl-Gemisch (4,83—1,17) geändert. An Muskeln von Frühjahrsfröschen bleibt zwischen $p_H = 7{,}86$—$6{,}24$ der O_2-Verbrauch unverändert, bei $p_H = 5{,}31$ ist er leicht, unterhalb dieser p_H rasch zunehmend vermindert. Die CO_2-Produktion steigt bei p_H 7,35 an, bleibt dann konstant bis p_H 6,24, um von p_H 5,31 an sich gleichfalls stark zu vermindern. Der R.Qu. steigt von $p_H = 7{,}86$ bis 7,15, wird gleich 1 zwischen 7,15 und 5,31 und zwischen 5,31 und 1,17 größer als = 1. Bei Winterfröschen sind die Verhältnisse ein wenig anders. Die Befunde am Leberbrei sind gleichmäßiger, die Unterschiede ansehnlicher. Auch hier steigt der R.Qu. zwischen $p_H = 7{,}86$ und 7,15 an, bleibt = 1 bis 5,31 und erreicht bis $p_H = 3{,}69$ noch höhere Werte als beim Muskel. Bei $p_H = 1{,}17$ sinken sowohl beim Muskel- als beim Leberbrei die R.Qu. wieder ab. Weitere Untersuchungen müssen erst entscheiden, ob nicht das Phosphation des Puffergemisches eine steigernde Wirkung auf den respiratorischen Stoffwechsel hat oder ob bloß unterhalb des isoelektrischen Punktes gelegene p_H die Ursache ist. *A. Fröhlich* (Wien).

Aubel, E., et L. Genevois: Sur le potentiel d'oxydo-réduction de la levure, du bacterium coli et des milieux où croissent ces microorganismes. (Über das Oxydoreduktionspotential der Hefe, des Bacterium coli und des Milieus, in welchem diese Mikroorganismen wachsen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 26, S. 1676—1678. 1927.

Anaerobe Hefekulturen in zuckerhaltiger Ringerlösung und bei p_H 7,2 reduzieren Thionin, Methylenblau, Indigo-Disulfonat, Nilblau und Kresylblau. Andere Oxydoreduktionsindikatoren, die ein r_H unterhalb 6 haben, bleiben unverändert. Janusgrün wird bis zu seiner roten Form reduziert, eine Verfärbung ($r_H < 6$) tritt nicht ein. Wenn man in dieses gärende Milieu eine Platinelektrode (ohne die Anwesenheit von Farbstoffen) taucht, zeigt sie das Grenzpotential von etwa —160 Millivolt bei p_H 7. Aus beiden Messungen kann bestätigt werden, daß das r_H der gärenden Hefe in der Nähe von 7 ist. Im Einklang mit W. M. Clark fanden die Autoren das Potential von Colikulturen gleich dem einer Wasserstoffelektrode ($r_H = 0$). Wenn die Reduktionsindikatoren gleichzeitig Vitalfarbstoffe sind, färbt die Lösung die suspendierte Zellen. Man kann daher den Verlauf der Verfärbung in der Lösung und in der Zelle verfolgen und feststellen, daß sie vollständig parallel verlaufen. Einen Beweis für den reversiblen Verlauf dieser Reduktionsvorgänge liefert das folgende Experiment: In Anwesenheit von Janusgrün, welches von der Colisuspension vollständig verfärbt wird, entsteht eine rote Färbung der Zellen und des Milieus, wenn die Luft Zugang hat.

Julius Surányi (Budapest).

Barral, Et.: Réduction de l'acide picrique par les végétaux. (Reduktion der Pikrinsäure durch die Pflanzen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 25, S. 753—755. 1927.

Eine sehr verdünnte Lösung von Pikrinsäure (0,001%) wird von geschnittenen Pflanzen absorbiert und färbt die Blumenblätter. An manchen Stellen der Pflanze wird die Pikrinsäure zur Pikraminsäure reduziert, nämlich in den Fruchtknoten, selten in den Blumenblättern, nie in den Kelchblättern, sehr selten in den Blättern und im Stengel. Die Fruchtknoten der Hyazinthen, die, geschnitten, auf einer Pikrinsäurelösung weiterblühen, werden viel größer als die der Kontrollen. Gärende Hefe reduziert im großen Maße Pikrinsäure. *L. Genevois* (Bordeaux).

Hormonlehre.

Zavrel, J.: Influence de la glande thyroïde sur l'accroissement des larves des chironomides. (Der Einfluß der Schilddrüse auf das Wachstum von Chironomuslarven.) (*Inst. de zool., univ., Brno.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 1087—1089. 1927.

Zavrel züchtete Larven von Tanytarsus boiemicus und Zavreliella clavaticus zum Teil bei normaler Nahrung, zum Teil mit normaler Nahrung unter Zusatz von etwas getrockneter, pulverisierter Schilddrüsensubstanz. Aus den Versuchen schließt Z., daß die Larven, welche Schilddrüse erhielten, viel schnelleres Wachstum zeigten wie die Kontrolltiere. Am stärksten war das Wachstum in den ersten Tagen, die der Schilddrüsenverabreichung folgten. Ob die Schilddrüsenfütterung auch die Metamorphose der Chironomiden beschleunigt, kann zur Zeit noch nicht entschieden werden. *B. Romeis* (München).

Miro, K.: Influence de la thyroide et de l'insuline sur les oxydases dans les divers organes. (Einfluß der Schilddrüse und des Insulins auf die Oxydasen in verschiedenen Organen.) (*Clin. méd., univ. imp., Kioto.*) Folia endocrinol. japon. Bd. **2**, H. 6, S. 122 bis 152 u. franz. Zusammenfassung S. 40—41. 1927. (Japanisch.)

Intravenöse Injektion von Insulin bewirkte beim normalen Kaninchen eine leichte Vermehrung der Oxydasen, besonders im Herzen und auch in der Niere, die sowohl mikroskopisch wie chemisch nachzuweisen ist. Durch gleichzeitige Injektion von Glucose wird die Zunahme der Oxydasen stärker. Auch intravenöse Injektion von Schilddrüsenextrakten läßt den Oxydasengehalt im Herzen und in der Niere ansteigen. Bei gleichzeitiger Infektion von Insulin und Schilddrüsenextrakt ist vor allem histologisch eine Zunahme des Oxydasengehaltes zu erkennen, chemisch ist die Vermehrung in Herz und Niere stärker, als nach den Ergebnissen der Injektion von Schilddrüsenextrakt allein und Insulin allein zu erwarten gewesen wäre. Entfernung der Schilddrüsen bewirkt eine Verminderung der Oxydasen, die durch Insulinverabreichung nahezu wieder ausgeglichen werden kann. Es besteht also hinsichtlich des Oxydasengehaltes der Organe ein Synergismus zwischen Insulin und Schilddrüsenhormon. *Fritz Laquer* (Elberfeld).°°

Tanberg, Andreas: Enthält die fetale Thyreoidea spezifische Stoffe? (*Univ. fysiol. inst., Oslo.*) Norsk magaz. f. laegevidenskaben Jg. 88, Nr. 8, S. 692—698. 1927. (Norwegisch.)

Verf. hat durch frühere Untersuchungen wahrscheinlich gemacht, daß die Thyreoidea im Embryonalstadium eine geringere Tätigkeit ausübt als bei dem Erwachsenen. Exstirpation der Thyreoidea bei einem trächtigen Tiere führte zu einer erhöhten Funktion der Thyreoidea des Embryos, wie aus den histologischen Befunden geschlossen wird. Die Thyreoidea der Mutter ist auch für den Embryo tätig. Verf. zeigt nun durch Fütterung von Kaulquappen nach Gudernatsch, daß Thyreoidea von neugeborenen Kindern weniger stark die Metamorphose der Kaulquappen beschleunigt als Thyreoidea des Erwachsenen. *J. Runnström* (Stockholm).

Lieberfarb, A. S.: Bewegungen des leeren Kropfes der Hühner bei akuter Hyperthyreose. (*Biol. Laborat., Univ. Moskau.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216**, H. 4/5, S. 437—447. 1927.

Den Versuchshühnern wurde eine Kropffistel angelegt, durch die ein Fingerling in den Kropf eingeführt werden konnte; derselbe wurde aufgeblasen (Druck = 10 cm Wasser) und mit einer geeigneten Schreibvorrichtung verbunden. Während des Versuches wurden die Tiere in einem Gestelle gehalten, das eingehend beschrieben und abgebildet ist. Es ergab sich, daß alle Kropfbewegungen des hungernden Huhnes einen spontanen Charakter besitzen; Tätigkeit und Ruhe wechseln in unregelmäßig eintretenden Perioden ab. Bei einmaliger Gabe großer Mengen getrockneter Schilddrüse ergeben sich folgende Veränderungen: Der Rhythmus wird beschleunigt, die Amplitude wächst und wird unregelmäßig. Während der Ruheperioden treten vereinzelte Kontraktionen auf, die Tätigkeitsperioden nehmen gegenüber der Norm sowohl an Dauer wie auch an Häufigkeit zu. Zuweilen läßt sich sogar bis 2 Stunden lang dauernde, ununterbrochene Tätigkeit beobachten. Im Laufe von 10—14 Tagen nach der Verabreichung beginnt die Rückkehr zur Norm, die nach 4—6 Wochen wieder erreicht ist. Diese Rückkehr verläuft ungleichmäßig, indem normale und die oben beschriebene Tätigkeit abwechseln. *Krzywanek* (Leipzig).°°

Amato, A.: Ricerche sulla fisiopatologia del timo. I. Alcuni esperimenti preliminari. (Untersuchungen über die Physiopathologie des Thymus. I. Einige vorläufige Experimente.) (*Istit. di patol. gen., univ., Palermo.*) Sperimentale Jg. **81**, H. 1/2, S. 5—14. 1927.

Kurze Mitteilung über einige Versuche an 3 aus einem Wurf stammenden Hunden, von welchen der eine jeden 5. Tag, im ganzen 10mal auf die Thymusgegend mit Röntgenstrahlen bestrahlt wurde (Antikathodenabstand 20 cm, 20 S.E., 2 mA, 2 mm Al-Filter, 10 Min. Dauer) und der andere jeden 2. Tag (22mal) je 1 ccm Thymusextrakt (wäßriger Auszug von Kalbsthymus, von welchem 1 ccm 0,333 g frischer Substanz entsprach) erhielt; der 3. Hund diente als Kontrolle. Die Bestrahlungen hatten eine frühzeitige Involution des Thymus zur Folge, der Hund blieb an Gewicht zurück, und die Knochenentwicklung zeigte sich ungünstig beeinflußt, während das psychische Verhalten durchaus normal war. Der Panniculus adiposus war schlecht ausgebildet, die Körperproportionen erhalten, die Lebhaftigkeit sehr groß. Die Injektionen von Thymussubstanz übten dagegen eine deutlich günstige Wirkung auf die gesamte Körperentwicklung des betreffenden Hundes aus; diese wird unter Berücksichtigung des Befundes eines ausgesprochen hypertrophischen Thymus einer stimulierenden Wirkung zugeschrieben, welche der injizierte Extrakt auf den Thymus selbst des behandelten Tieres hatte. Das Skelett war größer und kräftiger als das des Kontrollhundes; das anfängliche niedrigere Gewicht war am Ende des Versuchs um mehr als 10% höher. *Hartmann.*°°

Vogt, E.: Über hormonale Sterilisierung weiblicher Tiere mit Insulin. (*Univ.-Frauenklin., Tübingen.*) Med. Klinik Jg. **23**, Nr. 15, S. 557—558. 1927.

Weibliche Kaninchen, die schon geworfen hatten, wurden durchschnittlich 4 Wochen lang mit Insulin bis fast zur Krampfdosis pro die behandelt. Nach Abschluß der Kur ließen sich die volle 4 Wochen gespritzten Tiere — ganz wie in der normalen Trächtigkeit — überhaupt nicht belegen. Bei denen, die etwa 14 Tage behandelt waren, kam es nach verschiedenen Versuchen wohl zur Kopulation, jedoch nicht zur Befruchtung. Nach nur 8tägiger Behandlung war auch die Befruchtungsfähigkeit ungestört, jedoch kamen zum Teil weniger, zum Teil lebensunfähige Junge zur Welt. Sichere Veränderungen am Ovar ließen sich bei den Tieren nicht finden. Verf. sieht seine Resultate als einen neuen Beweis für die innigen Beziehungen zwischen Ovarial- und Pankreashormon an. Die theoretischen Folgerungen sind im Original nachzulesen. *Risse* (Stuttgart).°

Klein, M.: Le mécanisme d'action de l'hormone ovarienne se réduit-il à une simple hyperhémie? (Beschränkt sich der Mechanismus der ovarialen Hormonwirkung auf eine einfache Hyperämie?) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 21, S. 299—300. 1927.

Die der Kastration folgende Rückbildung der ableitenden Wege (Uterushörner) wird durch Injektion von Yohimbin nicht aufgehalten, trotzdem sich an letzteren eine Hyperämie bemerkbar macht. Die Wirkung der Ovarialhormone ist nicht die einer reinen Hyperämie. *L. Freund* (Prag).

Klein, M.: Est-il possible de provoquer le rut par l'hyperhémie expérimentale du tractus génital? (Ist es möglich, durch eine experimentelle Hyperämie des Genitaltraktus Brunst zu erzeugen?) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 21, S. 296—298. 1927.

Yohimbin bewirkt, subcutan injiziert, bei Kaninchenweibchen zwar eine lokale Hyperämie der Genitalregion, welcher äußerlich wie eine Brunst aussieht, aber mangels einer Reaktion der Ovarien (Fehlen reifer Follikel und eines Corpus luteum), sowie mangels jedweder histologischen Veränderung im Epithel der Ableitungswege keine wahre Brunst hervorruft. *L. Freund* (Prag).

Schütz, Franz: Zur Frage: Innere Sekretion und Schwangerschaft. I. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Wien.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **216**, H. 3, S. 341—352. 1927.

Bei dem Geburtsakt dreier vor der Konzeption total thyreoidektomierter Kaninchen kam es zu ausgesprochener Wehenschwäche: die Jungen kamen von größeren, zeitlichen Intervallen getrennt zur Welt. Die Geburt zog sich über mehrere Tage hin. An den Jungen fand sich schon bei der Geburt eine Ossification der Epiphysenkerne, die sonst erst am 5. Tag auftritt, bei im übrigen normalem Längenwachstum und Gewicht. Bei halbseitig

thyreoidektomierten Tieren traten beide Eigentümlichkeiten nicht auf. Die während der Gravidität total operierten Kaninchen abortierten sämtlich. Auch von den vor der Gravidität total exstirpierten Tieren abortierten 2, 2 weitere blieben steril, wie überhaupt die thyreopriven Kaninchen seltener und unregelmäßiger brünstig wurden als normale. — Hyperthyreoidisierte Ratten abortierten sämtlich und starben meist während des unvollständigen Aborts. Die Fetenzahl war reduziert; die Muttertiere waren erheblich abgemagert und auffallend lebhaft. *Risse* (Stuttgart).°°

Allen, Edgar: Hormone content of the placenta and chorionic membranes. (Hormongehalt der Placenta und der Chorionmembranen.) (*Dep. of anat., univ. of Missouri, Columbia a. Rolla.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24,** Nr. 6, S. 608 bis 611. 1927.

Überblick über die bisher gewonnenen Daten betreffend den Gehalt der Placenten an Brunsthormon in der Säugerreihe. Beim Menschen enthält die ausgetragene Placenta (460—700 g) 200—400 Ratteneinheiten und darüber. Auch jüngere Placenten und Dotterbläschen aus höchstens 2 Monate alten Tubargraviditäten gaben positive Reaktion (an Mäusen), ebenso Abrasionsmaterial, das mikroskopisch Zottengewebe zeigte. Kuhplacenten gaben (sowohl der embryonale wie der mütterliche Anteil, die sich in frühen Monaten relativ gut trennen lassen) positive Reaktion, desgleichen die vom Schaf und das (rein embryonale) Chorion des Pferdes. Dagegen fielen die Proben bei Verwendung von Schweineplacenten sowie der Ringplacenten der Hunde und Katzen negativ aus, ebenso auch bei Injektion von Rattenplacentarextrakt (1 Versuch) und Extrakten aus Hühnerembryonen verschiedener Bebrütungsstadien. Aus einer Vervollständigung der Daten erhofft Verf. Einblick in die endokrinen Beziehungen zwischen Placenta und Ovarium zu gewinnen. *Risse* (Stuttgart).°°

Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

Gorter, Christine J.: Über das Vorkommen Wachstum beschleunigender und verlangsamender Stoffe. (*Botan. laborat., univ., Utrecht.*) Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36,** Nr. 4, S. 418—423. 1927. (Holländisch.)

Setzt man einem Coleoptilstumpf von Avena einseitig einen kleinen Würfel von reinem Agar auf, so erfolgt, nach etwa 3 Stunden beginnend, eine positive Krümmung. Das wird darauf zurückgeführt, daß innerhalb dieser Zeit der obere Teil des Stumpfes sich zu einer neuen physiologischen Spitze ausbildet (wie die Utrechter Schule schon früher fand), daß aber entweder dieser Prozeß durch den aufgesetzten Agar gehemmt wird oder daß die sich in der allmählich regenerierenden neuen Spitze bildenden Wachstumsstoffe einseitig, z. T. nach oben statt nach unten wandern. In beiden Fällen muß sich natürlich eine positive Krümmung ergeben. Setzt man nun den Agar etwa Diastase zu, die wachstumsfördernd wirkt, so muß je nach der Konzentration derselben bzw. der Stärke und Geschwindigkeit des Einflusses dieses Ferments auf das Wachstum entweder eine positive (der oben genannte Einfluß der „neuen Spitze" überwiegt) oder eine negative (der Diastaseeinfluß überwiegt), oder erst eine negative, dann eine positive Krümmung eintreten, was in einigen Experimenten tatsächlich der Fall war. So sind die Ergebnisse von Seubert umzudeuten. Die Diastase wirkt nicht je nach Konzentration bald positiv, bald negativ, sondern immer wachstumsfördernd. Erst wenn ein Stoff gefunden ist, der vor $2^1/_2$ Stunden Versuchsdauer, also vor Regeneration der Spitze, eine positive Krümmung ergibt, kann er als wachstumshemmend bezeichnet werden. Bisher aber ist das noch nicht geschehen. *Schmucker* (Göttingen).

Bohn, Georges: Dissymétries foliaires et rotations différentielles. (Blattdissymmetrien und verschiedenartige Drehbewegungen.) (*Laborat. de biol. comp., école des hautes études, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 11, S. 754—756. 1927.

Asymmetrische Blätter bei Arten verschiedener Familien zeigen eine Drehtendenz, wenn das betreffende Blatt zur Wachstumsrichtung des ganzen Zweiges senkrecht orientiert ist. Zu weitgehend und kaum beweisbar ist aber die Behauptung des Verf., daß die Wachstumsbewegungen der Pflanzen nach denselben Gesetzen erfolgen wie

die Drehbewegungen von Insekten, die z. B. bei einseitiger Beleuchtung mit Hilfe beidseits entgegengesetzter Beinbewegungen in Richtung gegen den von außen einwirkenden Reiz eine Viertelsdrehung ausführen. *Bergdolt* (München).

Beyer, Adolf: Experimentelle Studien zur Blauuwschen Theorie. I. Mitt.: Die Wachstumsverhältnisse bei der phototropischen Krümmung vorbelichteter Avenakeimlinge. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **4**, H. 3, S. 411 bis 436. 1927.

Wenn die Blauuwsche Theorie allgemein gültig ist, muß in allen Fällen die phototropische Krümmung sich aus den entsprechenden Licht-Wachstumsreaktionen herleiten lassen. Durch Variation der Versuchsbedingungen wird man also versuchen müssen, ob sich die beiden Erscheinungen trennen lassen; denn steht die phototropische Krümmung nicht in so naher Beziehung zur Licht-Wachstumsreaktion, sondern sind beide verschiedene Erscheinungen, so wird man annehmen müssen, daß sie beim Wechsel der Außenbedingungen sich verschieden verhalten, d. h.: die Blauuwsche Theorie könnte vielleicht in einem Falle zufällig richtig erscheinen, im andern aber eben wegen des Mangels eines inneren Zusammenhanges versagen. Verf. geht so vor: Er beleuchtet Koleoptilen von Avena 1 Stunde lang antagonistisch. Dann wird ein Teil weitere 2 Stunden dieser Belichtung ausgesetzt, ein Teil verdunkelt, ein Teil durch Ausschalten der einen der beiden Lampen halbseitig beleuchtet. Die Messungen erfolgen in den entscheidenden Versuchen an vergrößerten Photographien, die Versuchsmethode wird gegen Einwürfe verteidigt und als zuverlässig nachgewiesen. Man müßte nun, wenn Blauuw recht hat, aus dem Vergleich der ersten und zweiten Serie, d. h. der Dunkelwachstumsbeschleunigung der zweiten, die phototropische Krümmung der dritten Serie berechnen können. Es ergibt sich: 1. Die Dunkelwachstumsbeschleunigung ist sehr klein, die Lichtkrümmung sehr ansehnlich; also ein Fall, bei dem starke phototropische Krümmung anscheinend ohne gleichzeitige beträchtliche Lichtwachstumsreaktion eintritt. 2. Die Differenz der Konvex- und Konkavflanke der gekrümmten Keimlinge ist viel größer als die Längendifferenz zwischen weiterbelichteten und verdunkelten Pflanzen. 3. Die Konkavflanke wächst langsamer als ein antagonistisch beleuchteter Keim, die Konvexflanke rascher als ein verdunkelter. Aus all dem ergibt sich, daß wenigstens in diesem Fall die Blauuwsche Theorie versagt und deshalb unrichtig ist. Wenn sie in anderen Fällen den Erwartungen entspricht, so ist es mehr oder minder zufällig. *Schmucker* (Göttingen).

Cornehls, Gertrud: Über Orientierungsbewegungen dorsiventraler Blüten. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **67**, H. 1, S. 174—221. 1927.

Die vorliegende Arbeit stellt eine Kritik der Nollschen Arbeit über die „Exotropie" (Außenwendigkeit) dar und behandelt die Ergebnisse von Nachprüfungen seiner Untersuchungen über die Orientierungsbewegungen zygomorpher Blüten; als Objekt dienten der Verf., wie seinerzeit Noll, verschiedene Aconitumarten, ferner Viola und Orchideen. Die Bewegungen der physiologisch dorsiventralen Aconitumblütenstiele ließen sich als einwandfreie Geotorsionen analysieren; ein „exotropischer", von der Hauptachse ausgehender Einfluß war weder in den verschiedenen künstlich herbeigeführten Zwangslagen, noch am Klinostaten (horizontal, vertikal und bei intermittierender Reizung) nachweisbar. Die Orientierungsbewegungen sind hier also rein durch den Schwerereiz reguliert. Ausschlaggebend war vor allem auch die Anwendung des intermittierenden Klinostaten, durch den insbesondere die dorsal-konvexe Einkrümmung der Blütenstiele auf Epinastie zurückgeführt werden konnte. Auch für Viola führten die Versuche zu ganz analogen Ergebnissen, nur mit dem Unterschied, daß hier außer den Geotorsionen auch Phototorsionen vorliegen; die Orientierungsbewegungen werden also auch hier durch Kräfte reguliert, welche außerhalb der Pflanze liegen. Anders verhält es sich, wie auch von vornherein angenommen wurde, bei den Orchideen, an denen außer den bekannten Nollschen Dekapitierungsversuchen auch eine Reihe von Experimenten in verschiedener Reizlage und am Klinostaten ausgeführt wurden.

Die Ergebnisse an entgipfelten Inflorescenzen decken sich absolut nicht mit den Befunden Nolls, auch die Versuche bei Inversstellung waren nicht eindeutig. Entscheidend war aber das Ergebnis der Beobachtungen an der horizontalen Klinostatenachse, wodurch der Nachweis erbracht werden konnte, daß die Fruchtknotentorsionen der Orchideen neben der Schwerewirkung ihr Zustandekommen einem richtenden Einfluß der Hauptachse verdanken. Es wäre diese Arbeit somit der zweite Beweis aus jüngster Zeit, daß der Nollsche Exotropismus tatsächlich in manchen Fällen zu Recht angenommen wird, nachdem ähnliche Befunde an Seitenwurzeln erster Ordnung vorliegen. *E. Esenbeck* (München).

Stolley, Irmgard: Über die Ursachen der Bewegungen einiger Blütenstiele. (Cyclamen, Narcissus, Tussilago Farfara, Oxalis.) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **67**, H. 1, S. 52 bis 104. 1927.

Für alle 4 Untersuchungsobjekte wird als gemeinsame Eigenschaft die innere („physiologische") Dorsiventralität festgestellt, und zwar durch den Nachweis von Geotorsionen durch Horizontallegen der betr. Blütenstiele in Flankenlage. Weniger einheitlich ließ sich die Frage beantworten, ob diese Dorsiventralität eine induzierte sei oder nicht. Die Blütenstiele von Cyclamen sind anfänglich epinastisch, später (kurz vor der Blüte!) positiv geotropisch. — Bei Narcissus sprechen die meisten Versuche für Transversalgeotropismus, welcher die Blütenrichtung am besten erklärt. Auch bei Tussilago wird die Dorsiventralität durch die Schwerkraft induziert, und zwar gelingt hier die Uminduktion am leichtesten. Die Einkrümmung der Blütenstiele beruht auf positivem Geotropismus, die jungen Knospen dieser Pflanze sind typisch radiär. Ganz im Gegensatz zu Narcissus, wo bei Einnahme der Flankenlage die alte Konvexseite wieder Oberseite wird, läßt sich bei Tussilago die Dorsiventralität in jeder gewünschten Ebene durch die Schwerkraft induzieren. Neben dem positiven scheint aber auch negativer Geotropismus wirksam zu sein. — Weitaus am kompliziertesten liegen die Dinge bei den Inflorescenzachsen von Oxalis: Die kleinen Knospen zeigen auch hier zunächst positiven Geotropismus, der mit dem Alter zunächst noch zunimmt. Bei den Blüten ist er nur ganz minimal bemerkbar, um im verblühenden Stadium wieder deutlicher in Erscheinung zu treten. Die Früchte hingegen verhalten sich negativ geotropisch: es kommen hier also deutliche Umstimmungen vor. Außerdem wirkt aber auch positiver Phototropismus, welcher im Stadium des Verblühens in negativen umschlägt. Auch die phototropische Einstellung der Früchte ist eine durchaus wechselnde. — In einem besonderen Abschnitt über Torsionen wird auf die Möglichkeit von „Last"-, „Photo"- und Hemmungstorsionen hingewiesen, welche jedoch bei vorsichtiger Versuchsanstellung ausschaltbar seien. Bemerkenswert ist das Zugeständnis der Verf., daß nicht nur bei Epinastie, sondern auch bei positivem Geotropismus Dorsiventralität vorhanden sein müsse. *E. Esenbeck* (München).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Craib, W. H., and R. Canfield: A study of the electrical field surrounding active heart muscle. (Studie über das elektrische Feld in der Umgebung des tätigen Herzmuskels.) (*Cardiogr. laborat., Johns Hopkins hosp., Baltimore.*) Heart Bd. **14**, Nr. 1, S. 71—109. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **41**, 763. °°

Morosov, B.: Über die Wiederbelebung des isolierten und getrockneten Froschherzens. (*Inst. f. exp. biol., Kommissariat f. Volksgesundheit, Moskau.*) Žurnal eksperimental'noj biologii i mediciny Bd. **16**, Nr. 16, S. 63—68 u. dtsch. Zusammenfassung S. 69—70. 1927. (Russisch.)

Ein 3 Stunden im Exsiccator über Schwefelsäure getrocknetes Froschherz beginnt 5—10 Minuten nach Ringerdurchströmung wieder zu schlagen. Die unter der Norm

bleibenden Schläge können durch „Herzhormone“ deutlich gesteigert werden. Histologisch waren nur geringe Gewebsveränderungen nachweisbar. *Kleinknecht.*

Woollard, H. H.: The innervation of voluntary muscle. (Die Innervation der willkürlichen Muskel.) (*Assoc. des anat. a. anat. soc., London, 11.—13. IV. 1927.*) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 4, S. 498—499. 1927.

Zusammenfassung der Anschauungen über die doppelte Innervation der quergestreiften Muskeln. Verf.s Beobachtungen umgreifen eine große Anzahl normaler und kranker Säugetiere, sowie Katzen, deren Bauchabschnitt des Sympathicus auf einer Seite ganz entfernt worden war. Die Untersuchungsergebnisse waren in Rücksicht auf die doppelte Innervation, die Augenmuskeln ausgenommen, vollständig negativ. In den Augenmuskeln kommen zwei Arten von Nervenfasern vor, markhaltige mit typischer motorischer Endplatte und marklose mit traubenförmiger Endigung. Eine dieser Nervenfasern kommt stets einer Muskelfaser zu. Letztere sind in dicke und dünne Fasern zu scheiden; die dünnen Muskelfasern sind mit den marklosen (sympathischen) Nerven verbunden. *Quast* (Bonn).

Boer, S. de: The segmental innervation of skeletal muscles of the frog. (Die segmentale Innervation von Skelettmuskeln des Frosches.) (*Pathol. laborat., univ., Amsterdam.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **80**, Nr. 3, S. 652—660. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 132. °°

Granit, Ragnar, und Bertel von Bonsdorff: Zur Kenntnis der humoral übertragbaren Herzvaguswirkung. I. Mitt.: Über humorale Übertragbarkeit des Herzvaguseffektes vom Kaninchen auf den Frosch. (*Physiol. Inst., Univ. Helsingfors.*) Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. **51**, H. 4/6, S. 249—259. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 120. °°

Granit, Ragnar, und Bertel von Bonsdorff: Zur Kenntnis der humoral übertragbaren Herzvaguswirkung. II. Mitt.: Kommt nach Herzvagusreizung eine humorale Beeinflussung der Magenbewegungen zustande? (*Physiol. Inst., Univ. Helsingfors.*) Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. **51**, H. 4/6, S. 305—311. 1927.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **42**, 120. °°

Lambert, M., Louise Hennequin et Louis Merklen: Sur la théorie du transport humoral de l'excitation. Les difficultés de répétition de l'expérience de Loewi. (Über die Theorie der humoralen Übertragung der Reizwirkung. Die Schwierigkeiten der Wiederholung des Loewischen Versuches). (*Laborat. de physiol., fac. de méd., Nancy.*) Journ. de physiol. et de pathol. gén. Bd. **25**, Nr. 1, S. 17—29. 1927.

Nach einem nicht ganz vollständigen Überblick über die einschlägige Literatur berichten die Verff. über eigene Versuche, die den Zweck verfolgten, die Wiederholbarkeit des Loewischen Grundversuches (der an mehreren Instituten schon als Vorlesungsdemonstration gezeigt wird, Ref.) zu untersuchen. In einer Reihe von Versuchen, die teils nach der Methode von Loewi, teils aber auch nach der — wie die Verff. selbst anführen — von Loewi als ungeeignet bezeichneten Methode, mit der Asher ursprünglich die Versuche nachzuprüfen versuchte (künstlicher Kreislauf), ausgeführt wurden, gelang es ihnen nur einmal, einen positiven Übertragungseffekt mit einer Ringerlösung, die während einer Periode, in der der Vagus gereizt wurde, im Herzen gewesen war, zu erzielen. Die Verff. ziehen daraus den Schluß, daß der im Sinne Loewis positive Ausfall des Übertragungsversuches an das Bestehen von Bedingungen geknüpft sei, die nicht den normalen physiologischen Bedingungen entsprechen; für deren Aufrechterhaltung in den negativen Versuchen der Verff. legen die von ihnen beigegebenen Kurven allerdings ein wenig beredtes Zeugnis ab. *Plattner* (Innsbruck).

Rylant, Pierre: La „transmission humorale de l'action des nerfs cardiaques“ de Loewi chez le mammifère. (Die „humorale Übertragung der Herznervenwirkung“ Loewis beim Säugetier.) (*Inst. de physiol., univ., Bruxelles.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 13, S. 1054—1056. 1927.

Nachdem es Verf. in früheren Versuchen gelungen war, mit einer anorganischen

Perfusionsflüssigkeit (Ringer-Locke) eine Übertragung der Herznervenwirkung zu erhalten, versuchte er den Nachweis zu erbringen, daß sich positive Übertragungseffekte auch dann einstellen, wenn Blut als Durchströmungsflüssigkeit verwendet wird. Im Gefolge der Reizung des Vagus des Spenderherzens trat nach der Zeit, die das Blut brauchte, um zum Empfängerherzen zu gelangen, in diesem stets ein negativ ino- und chronotroper Effekt in Erscheinung, ausnahmsweise sogar völliger Stillstand. Die Wirksamkeit der diese Wirkungsübertragung herbeiführenden vagalen Substanz nahm im Blute rascher ab als in Ringerlösung (nach 12—15 Minuten war sie praktisch verschwunden) und war in jenem von vornherein schwächer als in dieser. Atropinisierung der Empfängerherzen hob den Effekt auf; wurde jedoch das Spenderherz gerade so stark atropinisiert, daß die Vagusreizung ohne sichtbaren Erfolg auf dieses blieb, so trat im Empfängerherzen ein deutlicher vagaler Effekt in Erscheinung. Der Erfolg der Sympathicusreizung ließ sich in gleicher Weise übertragen wie der Erfolg der Vagusreizung. In diesem Falle hob Ergotamin den Übertragungseffekt auf. — Die Wirkungen von Acetylcholin und Adrenalin waren unter gleichen Bedingungen den Wirkungen der vagalen und acceleratorischen Substanzen analog. *Plattner.*°°

Vetochin, I.: Das Alles-oder-Nichts-Gesetz in der Physiologie der erregbaren Gewebe. Žurnal eksperimental'noj biologii Ser. B., Bd. 2, Nr. 1, S. 20—37. 1926. (Russisch.)

Auf Grund einer eingehenden Besprechung und kritischen Beleuchtung der in der Literatur vorliegenden Untersuchungen bezüglich des „Alles-oder-Nichts-Gesetzes" gelangt Vetochin zu dem Schluß, daß dasselbe für die normalen quergestreiften Muskelfasern, für die markhaltigen Nervenfasern und für die Nervenzellen zweifelsohne volle Geltung hat. Hinsichtlich der Anwendbarkeit dieses Gesetzes auf die glatten Muskeln, die marklosen Nerven und die drüsigen Organe dagegen fehlen in der Literatur bisher irgendwelche Angaben. *F. v. Krüger* (Rostock).

Skramlik, Emil v.: Über die recht- und rückläufige Erregungsleitung im Herzen verschiedener Fischarten. (*Fisiol. sez., staz. zool., Napoli u. physiol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. wiss. Biol. Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **6**, H. 1, S. 36—52. 1927.

Untersuchungen an Knorpel- und Knochenfischen mit einigen einleitenden anatomischen Bemerkungen zum Herzen. Im Gegensatz zum Amphibien- und Reptilienherz ist am Fischherz die rückläufige Erregungsleitung die begünstigtere. Sie erfolgt rascher als die rechtsläufige und überdauert diese beim Absterben. Unter den untersuchten Fischarten verläuft die Erregung V—A am raschesten bei der Forelle, am langsamsten beim Torpedo. Die Leistung der verschiedenen Überleitungsbündel ist nicht gleichwertig. Ein vorderes und ein hinteres Bündel leiten jedes einzeln in beiden Richtungen, wobei im alleinigen vorderen Bündel allerdings die rückläufige Leitung gestört wird ohne Behinderung der rechtläufigen, während im hinteren Bündel allein in beiden Richtungen Einengung auftritt. Wie beim Amphibienherzen gibt es auch Bündel mit nur einsinniger Leitung, und zwar unten vorn: rückläufig, oben hinten: rechtläufig. *Kleinknecht* (Leipzig).

Skramlik, Emil v.: Die Bahnung der Erregung beim Fischherzen. (*Staz. zool., Napoli u. physiol Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **6**, H. 1, S. 53—57. 1927.

Wenn am durch Stanniusligatur stillstehenden Fischherzen die rechtläufige Erregungsleitung erloschen ist, kann sie nach Vorausgehen mehrerer rückläufiger Leitungen wieder beobachtet werden. Je länger der Stillstand um so mehr rückläufige Erregungen müssen vorausgehen, jedoch ist die Erscheinung infolge raschen Absterbens zeitlich auf ca. 30 Minuten beschränkt. Eine so wieder aufgelebte rechtläufige Leitung kann bestehen bleiben, wenn die Reize in nicht zu großen Intervallen erfolgen. Es ist der umgekehrte Vorgang wie beim Froschherzen, bei dem infolge der günstigen Stellung der rechtläufigen Erregung (vgl. vorstehendes Ref.) die rückläufige Leitung einer „Bahnung" unterliegt. Eine Erklärung der Bahnung mit einer übernormalen Phase ist abwegig. *Kleinknecht* (Leipzig).

Ishihama-Kobe, F.: Die recht- und rückläufige Erregungsleitung beim Reptilienherzen. (*Physiol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **6**, H. 1, S. 58—66. 1927.

Wie beim Amphibien- und Fischherzen ist auch beim Reptilienherzen die Erregungsleitung zwischen Vorhof und Kammer irreziprok, und zwar in diesem Falle unter Begünstigung der rechtläufigen Leitung. Von den Bahnen an der A.-V.-Grenze leiten die lateralen Anteile in beiden Richtungen, ebenso die ventralen, in denen allerdings die rückläufige Leitung günstigere Bedingungen vorfindet. Bei Belassung der dorsalen Anteile tritt unbedingter A.-V.-Block ein. Nur rückläufig leitet das Septum.

Kleinknecht (Leipzig).

Kato, Genichi: The theory of decrementless conduction in narcotised region of nerve. (Die Theorie der dekrementlosen Leitung in einer narkotisierten Nervenstrecke.) (*Keio univ. med. coll., Tokyo.*) Transact. of the 6. congr. of the Far Eastern assoc. of trop. med., Tokyo, 1925, Bd. **1**, S. 477—484. 1926.

Der Verf. hat bereits vor längerer Zeit seine Ergebnisse monographisch dargestellt, welche ihn in Gegensatz bringen zu den Ergebnissen von Verworn, Fröhlich, Keith Lukas, Adrian und vielen anderen. Neue Tatsachen werden in dem vorliegenden Auszug aus einem Vortrag vor der Vereinigung für Tropenmedizin im fernen Osten nicht beigebracht. *Fröhlich.*

Nekrasov, P.: Die erregende Wirkung der Anode und Kathode auf einen mit ein- und zweiwertigen Kationen (K. und Ca") behandelten Nerven. (*Physiol. Laborat., Inst. f. Gehirnforsch., staatl. psycho-neurol. Akad., Leningrad.*) Novoe v refleksologii i fiziologii nervnoj sistemy Bd. **2**, S. 115—134 u. dtsch. Zusammenfassung S. IX—X. 1926. (Russisch.)

Behandlung eines Nerv-Muskelpräparates von Rana temp. mit konstantem elektrischem Strom, dessen Nerv mit $K^{\cdot}$ bzw. $Ca^{\cdot\cdot}$ behandelt worden war. Eine Strecke von 12—15 mm nahe dem distalen Ende, wurde in die Versuchsflüssigkeit versenkt und es wurden fortlaufend die Schwellenwerte für Öffnung und Schließung eines auf- oder absteigenden Stromes bestimmt; gleichzeitig auch die Leitfähigkeit in der vergifteten Strecke mit Hilfe von Platinelektroden. Der konstante Strom von 2 Daniellelementen wurde mit Tonstiefelelektroden zugeleitet, wobei die eine an das oberste Nervenende gelegt, die andere über einen mit physiologischer Kochsalzlösung durchtränkten „Papierfaden" mit der Versuchsflüssigkeit und so mit dem Nerv in Verbindung war. KCl- und $CaCl_2$-Lösung waren mit 0,62proz. NaCl-Lösung isotonisch. In einem Teil der Versuche wurde dann der Nerv aus der Lösung genommen und die untere Elektrode an verschiedene Punkte des Nerven von der behandelten Strecke bis zum Eintritt in den Muskel angelegt und mit Schließung und mit Öffnung ab- oder aufsteigender Ströme gereizt. Um eine Wirkung der oberen Elektrode auszuschließen, wurde die obere intrapolare Strecke bis zum indifferenten Punkt mit Ammoniak bestrichen.

Ergebnisse: $K^{\cdot}$ und $Ca^{\cdot\cdot}$ führen schließlich zu einer Inversion des Pflügerschen Zuckungsgesetzes und zwar in einer für jedes Ion verschiedenen Art. Bei $K^{\cdot}$ zeigt sich ein schnelleres Schwinden der Schließungszuckung eines absteigenden Stromes, bei $Ca^{\cdot\cdot}$ dagegen umgekehrt ein schnelleres Schwinden der Öffnungszuckung eines aufsteigenden Stromes. Beim Übergang zu dem umgekehrten Pflügerschen Gesetz zeigt sich an der Anode bei $K^{\cdot}$-Vergiftung ein Stadium gleicher Wirkung von Öffnungs- und Schließungsschlägen, an der Kathode dagegen eine Periode, wo weder Schließung noch Öffnung wirksam ist. Bei $Ca^{\cdot\cdot}$ findet sich die genannte gleichstarke Wirkung an der Kathode, das Unwirksamwerden an der Anode. Diese Veränderungen wiederholen sich entlang des Nerven in verschiedenen Zonen, so in der dem Muskel benachbarten, nicht beeinflußten Zone, an der Grenze zwischen normalem und verändertem Gebiet und schließlich in der beeinflußten Strecke. Die $K^{\cdot}$-Erscheinungen sind stärker und treten rascher ein, dagegen gelingt es in den Wintermonaten nicht, eine vollständige Inversion mit $K^{\cdot}$ zu erzielen, was mit $Ca^{\cdot\cdot}$, wenn auch abgeschwächt, noch möglich ist.

Ferd. Scheminzky (Wien).°°

Zentren.

Nishio, Shugoro: Über den zentralen Mechanismus der Labyrinthreflexe. Ein Beitrag zur Physiologie des hinteren Längsbündels und der Vestibulariskerne. Arb. a. d. neurol. Inst. a. d. Wiener Univ. Bd. **29**, H. 1/2, S. 60—69. 1927.

Die Labyrinthstellreflexe bei Kaninchen blieben nach Läsion des Nucleus trian-

gularis erhalten, fehlen dagegen nach doppelseitigem Einschnitt in die lateralen Abschnitte der Vestibulariskerne. Bei einem Hunde mit fast ausschließlicher Verletzung des linken hinteren Längsbündels caudal vom Abducenskern waren die Labyrinthstellreflexe in linker Seitenlage abwesend. Kontrollversuche ergaben, daß Eröffnung des 4. Ventrikels ohne Einstich in das hintere Längsbündel bzw. oberflächliche Verletzungen des Ventrikelbogens in dessen Nachbarschaft die Labyrinthstellreflexe nicht aufheben. Eine Verletzung der zentripetalen Fasern des Reflexbogens muß als Ursache des Verschwindens der Labyrinthstellreflexe betrachtet werden. Die Stelle der Verletzung macht es wahrscheinlich, daß die zentripetalen Fasern nicht aus dem Bechterewschen Kern oder den oralen Zellen des Deiters entstehen, sondern vor allem aus dem caudalen Abschnitt der lateralen Vestibulariskernsäule. *A. de Kleijn.*°°

Muskens, L. J. J.: Anatomisch-physiologische Untersuchung der supravestibulären Verbindungen bei Columba domestica. Verslag d. afdeel. natuurkunde, koninkl. akad. v. wetensch., Amsterdam Bd. **36**, Nr. 3, S. 296—307. 1927. (Holländisch.)

1. Die Funktion des Tractus strio-mesencephalicus und des Nucleus spiriformis. Muskens hatte bereits 1902 und dann wieder 1914 und 1922 bei Katzen, Hunden und Kaninchen im Anschluß an ältere Untersuchungen von Longet, Schiff u. a. festgestellt, daß die Commissura posterior einen Grenzpunkt physiologischen Geschehens insofern bildet, als die Manegebewegung nach halbseitiger Durchschneidung des Hirnstammes unterhalb der Comm. post. nach der Operationsseite, nach Läsion oberhalb der Comm. post. nach der gesunden Seite vor sich geht. Als Leitungsbahn für diese Bewegungen bezeichnete M. auf Grund von Marchi-Degenerationen den mittleren und lateralen Teil des hinteren Längsbündels, den „Tr. commissuro-medullaris" und den „Tr. interstitio-spinalis", und zwar den ersteren für die Manegebewegung nach der kranken, den zweiten für die Rollbewegung nach der gesunden Seite. Da diese supravestibulären Commissurkerne mit dem Globus pallidus und anderen palaeostriatalen Kernen verbunden sind, da ferner durch Riese bei Wassersäugern diese Verbindung im Bündel H_2 (Forel) wiedergefunden wurde, glaubte M. zur völligen Klärung der Frage durch anatomisch-physiologische Untersuchungen an Vögeln, insbesondere an der Taube beitragen zu können. Von seinen zahlreichen Versuchen teilt er ausführlicher das Resultat bei einer Taube mit, der er den occipito-parietalen Teil des Vorderhirns lädierte, d. h. die Stelle, deren elektrische Reizung zu einer Augenbewegung nach der gekreuzten Seite führt. Hier war der Tr. strio-mesencephalicus degeneriert, der den ventralen Anteil des Hirnschenkels zusammen mit dem Tr. quintofrontalis bildet und zum großen Teil im lateralen großzelligen Abschnitt des Nucleus spiriformis (Wallenberg) an der caudalen Grenze des lateralen Thalamus endigt, während der übrige Teil konform mit Befunden des Ref. W. in der Höhe des sensiblen Trigeminuskerns in der Subst. reticularis tegmenti als Tr. strio-reticularis verschwindet. Verletzung des rechten Nucl. spiriformis bei einer anderen Taube ergab keine Degeneration im hinteren Längsbündel, während des Lebens Neigung nach rechts zu drehen. M. zieht daraus den Schluß, daß der Nucl. spiriformis z. T. dem Nucl. commissur. poster. der Säuger entspricht (die Vögel haben aber daneben auch einen eigenen Nucl. commissur. poster.! Ref. W.), daß der Tr. mesostriato-spiriformis dem Tr. pallidocommissuralis der Säuger zu homologisieren ist, und wirft die Frage auf, ob der Nucl. posterior thalami (wohl = Nucl. interstitialis? Ref. W.) der Säuger, in dem nach d'Hollander die meisten corticothalamischen Fasern endigen und der die willkürliche Augenbewegung vermitteln soll, ein neuer Erwerb der Säuger und bei Vögeln noch nicht vorhanden ist. — 2. Bezeichnung der aus dem Mittelhirn im hinteren Längsbündel absteigenden Bahnen und ihre relative Lage in dem Areal des Bündels. Innerhalb des hinteren Längsbündels läuft bei Säugern (nach M.) der Fasciculus vestibulo-mesencephalicus homolateralis und cruciatus im mittleren Drittel, der Fasc. vestibulo-tegmentalis medial. und lateral. im lateralen Drittel des hinteren Längsbündels aufwärts, während das mediale Drittel vom absteigenden Tr. commissuro-medullaris und dem Tr. interstitio-spinalis eingenommen wird. Den Umstand, daß bei Vögeln die absteigenden Fasern des hinteren Längsbündels nicht medial, sondern lateral laufen, will M. auf die laterale Lage der Ursprungskerne (Nucl. spiriformis und Nucl. format. reticularis) dieser Fasern zurückführen. Daneben laufen aber auch mediale Elemente aus einem dem Nucl. interstitialis der Säuger entsprechenden Kern abwärts. M. verfolgte bei einer anderen Taube mit Läsion lateraler Commissurenbündel einen Tr. metathalamo-spinalis caudalwärts, während frontalwärts sich ein Teil des Tr. strio-mesencephalicus schwärzte. Beim Menschen scheinen die aus dem Metathalamus absteigenden Fasern des hinteren Längsbündels eine ähnliche laterale Lage wie bei Vögeln zu besitzen und M. führt dies gleichfalls auf eine laterale Situation der betr. Ursprungskerne zurück. — 3. Einige der wichtigsten Verbindungen der Nucleus spiriformis. M. beschreibt Verbindungen der linken Vestibulariskerne mit dem rechten Nucl. spiriformis + Nucl. comm. poster. via Fasc. longitudin. posterior und Commissura posterior, ferner Fasern aus dem Nucl. spiriformis zum Tectum opticum, die bekannten Endigungen des Tr. strio-mesencephalicus im Nucl. spiriformis (Tr.

strio-spiriformis), außerdem bestätigt er tecto-isthmale Fasern und isthmo-retinale (Wallenberg) Elemente des Tr. tecti profundus zum Nucl. comm. poster. und zum Abducenskern, außerdem Verbindungen des Nucl. semilunaris mit dem Nucl. spiriformis einerseits, dem Lemniscus medialis und lateralis (?? W.) anderseits. M. schließt daraus, daß für die Wendung des Kopfes und der Augen in horizontaler Ebene kein Gegensatz zwischen den bisher bekannt gewordenen anatomischen und physiologischen Daten besteht. Nach des Ref. W. Ansicht basieren diese Folgerungen zum Teil noch auf recht unsicheren Grundlagen. *Wallenberg.*°°

King, William T.: Observations on the rôle of the cerebral cortex in the control of the postural reflex. (Beobachtungen über die Rolle der Hirnrinde bei der Kontrolle der posturalen Reflexe.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **80**, Nr. 2, S. 311—326. 1927.

Akute und chronische Versuche an Katzen. Freilegung verschiedener Teile einer Hemisphäre, teils durch direkte Trepanation des Schädels, teils durch indirekte Trepanation durch die Hinterwand des Sinus frontalis. Die Resultate bei elektrischer Reizung der Hirnrinde stimmen überein mit denjenigen von Weed und Langworthy. Elektrische Reizung bestimmter Teile der Gyri sigm. anterior et posterior hatten Reaktionen an den Extremitäten zur Folge, während umgekehrt Zerstörung dieser Rindenteile eine 48 Stunden dauernde Erschlaffung derselben verursachte. Elektrische Reizung des Gyrus proreus und eines Teiles des Gyrus sigm. anterior löste keine Reaktionen aus, Exstirpation dieser Teile rief keine Parese hervor, wohl aber eine Inkoordination der kontralateralen Extremitäten. In den ersten Tagen nach dem Eingriff hatten die Extremitäten Neigung, beim Laufen gestreckt auszugleiten, später besserte sich das Laufen, wiewohl normale Sprünge usw. nicht mehr ausgeführt wurden. In abnormen Stellungen machten die Tiere keine Versuche, zu entfliehen. Wurden sie mit frei hängenden Extremitäten gegen den Körper des Experimentators gestützt festgehalten, so waren die kontralateralen Extremitäten gestreckt, und eine Beugung trat erst bei starker Reizung auf. Reizung der Sohle der ipso-lateralen Pfoten vermehrte die Streckung der kontralateralen. Die Störungen waren am stärksten bei doppelseitiger Entfernung der Lobi frontales und 3 Monate nach dem Eingriff noch vorhanden. Bei Kontrolltieren mit einfacher Trepanation des Schädels oder Verletzung von anderen Teilen der Hirnrinde traten die beschriebenen Störungen nicht auf.

A. de Kleijn (Utrecht).°°

Pötzl, O.: Zur Topographie der Schlafzentren. (*Psychiatr. Klin., dtsch. Univ. Prag.*) Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurol. Bd. **64**, H. 1/2, S. 1—24. 1927.

Um einer genaueren Lokalisation der Schlafzentren näherzukommen, werden die in Fällen von pathologischem Schlaf gefundenen Herde in Mittel- und Zwischenhirn zu dem Herd des supero-externen Nucleus-ruber-Syndroms von Chiray, Foix und Nicolesco in Vergleich gesetzt. Hieraus ergibt sich ebenso wie aus den Untersuchungen von Gamper an seinem Mittelhirnwesen, daß die Mautnersche Zentralstelle für die Regulierung von Schlaf und Wachen in das zentrale Höhlengrau im Bereich der Darkschewitschen Kerne zu verlegen ist. Die Thalamusläsion nimmt im Petteschen Herd und im genannten Nucleus-ruber-Syndrom identische Stellen ein. Es scheint, daß nur doppelseitige Läsionen der bezeichneten Gegend zu pathologischem Schlaf führt. Es wird versucht diese Theorien durch morphologische Einzelheiten aus dem Bereich der Darkschewitschen Kerne zu stützen. *R. Greving* (Erlangen).

Henschen, S. E.: On the function of the right hemisphere of the brain in relation to the left in speech, music and calculation. (Die Funktion der rechten Hirnhemisphäre in ihrer Beziehung zur linken in Sprache, Musik und Rechnen.) Brain Bd. **49**, Nr. 1, S. 110—123. 1926.

Henschen meint, die rechte Hemisphäre könne bei Läsionen der linken für diese vikariierend eintreten. Am besten sei der Ersatz des Sprachverständnisses und des Sprechens. Die Wortreste des Motorisch-Aphasischen, die Paraphasie, die Echosprache seien Funktionen der rechten Hemisphäre. Überhaupt sei die automatische Sprache Funktion der rechten Hemisphäre (eine Ansicht übrigens, die Hughlings

Jackson schon geäußert hat [Anm. des Ref.]). Weniger gut, wenn überhaupt vorhanden, sei die Ersatzfunktion der rechten Hemisphäre für Lesen und Schreiben; dies sind später erworbene, mühsam erlernte, höhere Funktionen. Die musikalischen Fähigkeiten sind phylogenetisch und ontogenetisch älter als die Sprache; ihre Vertretung sei über beide Hemisphären gleichmäßiger verteilt. Über das Rechnen und seine lokalisatorische Vertretung sei noch zu wenig Sicheres bekannt. Bei den Vierfüßern seien beide Hemisphären gleichwertig. Höhere geistige Entwicklung sei nur möglich, wenn eine Hirnhälfte auf Kosten der anderen sich einseitig entwickle. Vielleicht sei die rechte Hemisphäre ein Reserveorgan. H. bespricht dann die Beziehungen der Rechtshändigkeit zur Linkshirnigkeit. Rechtshändigkeit komme nur beim Menschen vor und vielleicht bei den anthropoiden Affen. Henschen und Elliot Smith fanden beim Gorilla eine stärkere Entwicklung der linken Schädelhälfte. *Sittig* (Prag).°°

Sinnesorgane.

Hahn, Helmut: Neue Anschauungen vom Temperatursinn. (*I. med. Klin., Charité, Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **53**, Nr. 13, S. 528—530. 1927.

Zusammenfassende Darstellung der verschiedenen von dem Verf. in letzter Zeit veröffentlichten Abhandlungen über den Temperatursinn, aus denen hervorgeht, daß für die Intensität einer Temperaturempfindung offenbar die Größe und die Geschwindigkeit der Temperaturveränderung ganz belanglos sind, während die tatsächliche Temperatur des Reizobjektes den Ausschlag gibt. *v. Skramlik* (Jena).°

Reimers, Hermann: Über die Thermotaxis niederer Organismen. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **67**, H. 2, S. 242—290. 1927.

Über Thermotaxis liegen bisher sehr wenig Untersuchungen vor; sie sind zudem in methodischer Hinsicht vielfach nicht einwandfrei. Verf. sucht diese Lücke in der Literatur auszufüllen. Wie die erheblichen technischen Schwierigkeiten überwunden wurden, ist in einem besonderen Abschnitt ausführlich erörtert. Untersucht wurde eine ganze Anzahl von Organismen aus den verschiedensten Stufen des Pflanzenreiches, auch einige zoologische Objekte. Nicht thermotaktisch sind die Schizophyten und Spermatozoiden der Farne. Bei den Flagellaten gibt es sowohl nicht thermotaktische (Euglena viroidis) wie thermotaktische (E. proxima). Ähnlich verhält es sich mit den Diatomeen. Deutlich, und zwar negativ thermotaktisch reagieren die meisten Chlorophyceen. Eine Umstimmung herbeizuführen gelang nicht. Bei dem Versuch einer Erklärung des Reaktionsvermögens wird die Tropismentheorie abgelehnt. Verf. nimmt mit Jennings an, „daß ein Körperteil — das empfindlichere Vorderende — allein zeitörtlich einen Temperaturunterschied empfindet." (Beispiel: Paramaecium). *A. Beyer.*

Chauchard, A., et Mme Chauchard: Recherches quantitatives sur l'excitabilité de l'apparail du goût chez l'homme. (Quantitative Untersuchungen über die Erregbarkeit des Geschmackwerkzeugs beim Menschen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 21, S. 1273—1275. 1927.

Verff. bedienen sich bei ihrer Arbeit zur Bestimmung der Geschmacksschwellen des sog. elektrischen Geschmacks. Gleichzeitig wird die Chronaxie an verschiedenen Stellen der Zunge bestimmt. Sie bewegt sich um 1,5 Sigmen an der Zungenspitze, um 0,4 Sigmen an der Basis. *v. Skramlik* (Jena).°°

Pohlman, A. G.: Protective mechanism against acoustic insult in the mouse. (Mechanischer Schutz gegen akustische Schädigung bei der Maus.) (*St. Louis univ. school of med., St. Louis.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 9, S. 896—897. 1927.

Alle daraufhin untersuchten Säuger mit Ausnahme der kleinen Nager zeigen nach andauernder starker akustischer Reizung cochleare Schädigungen, die von den einen auf lokale Schädigung einzelner spezifisch mitschwingender Sinneszellen, von anderen aber auf eine nichtlokalisierte Inanspruchnahme des ganzen Sinneszellenapparates durch das Klirren des Hörknöchelchenapparates bezogen wird, das nach Ermüdung der Muskulatur dieses Apparates stattfinden soll, so daß die Schädigung also unabhängig von der Tonhöhe wäre. Bei der Maus schließt nun der Steigbügel eine dicke Arterie

ein, die als wirksamer, der Ermüdung nicht unterworfener Dämpfer aufgefaßt werden könne. Untersuchungen mit reinen Tönen bekannter Intensität sind im Gange, um zu prüfen, ob die zweite Annahme richtig sei, die an sich das abweichende Verhalten der kleinsten Nager erklären könnte. *Koehler* (Königsberg).

Tullio, P.: L'équilibre, l'orientation et la perception de la direction du son, considérés comme des fonctions du labyrinthe. (Gleichgewicht, Orientierung und Schallokalisation als Labyrinthfunktion angesehen.) (*Inst. de physiol., univ., Bologne.*) Arch. ital. de biol. Bd. **77**, H. 1, S. 58—64. 1926.

Durch direkte Zuführung des Tones einer Stimmgabel zum Ohre normaler Tiere hat Verf. die sonst durch Erregung oder Zerstörung der Bogengänge hervorrufbaren Erscheinungen hervorrufen können. Schwankungen des Kopfes, Rumpfbewegungen der Glieder, der Augen, Kopfdrehung. Die Bewegungen gehen der Stärke und der Dauer des Tones parallel. Verletzt man den knöchernen Bogengang oder den häutigen, so erhält man auf Schallreizung Bewegungen in der Ebene dieses Bogenganges. Diese Bewegung nimmt langsam ab, kann innerhalb 3—4 Wochen verschwinden, aber auch monatelang unverändert erhalten bleiben. Diese Schallreflexe sind Grundlage für die Lokalisation des Tones durch das Tier. Ein bilateral zugeführter Ton bewirkt in beliebiger Stellung Bewegungen, mit denen das Tier den Kopf in die Primärstellung zu bringen sucht, da von dieser die Orientierung ausgeht. Zur Erhaltung des Gleichgewichts wird der Organismus besonders auf die Muskulatur der unteren Extremitäten ausgedehnt. Das kann auch mit Hilfe von Tönen erzielt werden. Wird einer Henne das linke Ohr mit Cocain anästhesiert und zum rechten der Ton zugeführt, biegt sich auf der rechten Seite das Tibio-Tarsalgelenk und die Zehen strecken und spreizen sich. Bei Einwirkung eines Tones versucht eine Taube in abnormer Stellung die Normalstellung des Kopfes herzustellen, um den Ton zu lokalisieren. Durch Cocaininjektion ins Mittelohr erzielte Magnus sukzessive Ausschaltung des Labyrinths und bekommt spiralige Drehung der Körperachse, Erschlaffung der gleichseitigen, Anspannung der gegenseitigen Muskulatur, dauernde Augendeviation. Verf. fand, wenn man einen deutlichen langen Ton dem Ohr des Kaninchens zuführt, eine Verdrehung der Körperachse nach der Gegenseite, eine Torsionsbewegung um die Vertikalachse, die in der Vertikalebene den Kopf dreht, durch Mitteilung dieser Bewegungen auf Hals- und Wirbelmuskulatur Rotationsbewegungen um die Körperachse. Bei stark ausgesprochenen Kopfrotationen bemerkt man, daß das Tier sich mit dem Körperteil, der dem gereizten Ohr entspricht, vom Boden aufhebt, während die Gliedmaßen der Gegenseite gebeugt werden. Das Auge der gereizten Seite wird gehoben, das der Gegenseite gesenkt. Verbindet man Cocainwirkung mit Tonzuführung, fällt die Beeinflussung der Muskulatur durch Töne von der einen Seite aus weg. Das läßt sich bei Meerschweinchen, Tauben und Hühnern zeigen. Die Fähigkeit, die Normalstellung einzunehmen, um die Sinneseindrücke richtig zu lokalisieren, ist eine Art Elementarfunktion aller Teile des Körpers. Zu ihr tragen alle Empfindungen bei, indem sie entsprechende Reflexbewegungen hervorrufen. Die Orientierung durch das Auge ist durchaus analog der Orientierung durch das Ohr. Wird bei einem Menschen ein Auge mit Eserin, das andere mit Atropin behandelt, so ist er nicht mehr imstande, mit einem Rad durch eine Allee zu fahren, da er unwillkürlich an die Bäume anfährt. Für jedes der 3 Systeme, Tastempfindung, Sehempfindung und Labyrinthfunktion, gibt es ein Reflexsystem, welches für jede bestimmte Raumrichtung verschiedene Bewegungen hervorruft, die dazu dienen, die Richtung festzustellen. Daher die Bedeutung des Labyrinthes für die geistigen Prozesse im allgemeinen, speziell für die Erkenntnis eines dreidimensionalen Raumes. *W. Kolmer* (Wien).

Fox, H. Munro: Can insects see colours? (Können Insekten Farben sehen?) Psyche Jg. **1927**, Nr. 29, S. 21—25. 1927.

In gemeinverständlicher Darstellung bejaht Verf. die Titelfrage, indem er, bekannten Gedankengängen folgend, die Schlußfolgerungen von v. Hess aus seinen Untersuchungen

über die relativen Helligkeitswerte der Spektralfarben für Wirbellose mit v. Frisch ablehnt und einige Hauptergebnisse der Farbensinnarbeiten dieses Autors und seiner Schule heraushebt. *Koehler* (Königsberg).

Granit, Ragnar, T. Jäntti, S. Lindström, P. Päiwiö und L. Salmenharju: Über eine Hemmung der Zapfenfunktion durch Stäbchenerregung beim Bewegungsnachbild. (*Physiol. Inst., Univ. Helsingfors.*) Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg., Abt. 2: Zeitschr. f. Sinnesphysiol. Bd. **58**, H. 3/4, S. 95—110. 1927.

Aus der vorliegenden Arbeit geht in teilweiser Bestätigung der Angaben früherer Autoren hervor, daß die Dauer des Bewegungsnachbildes abhängig ist von der Geschwindigkeit, mit welcher sich das gestreifte Reizfeld bewegt, und von seiner Ausdehnung. Wird unter sonst gleichen Bedingungen diese Abhängigkeitsbeziehung untersucht, so nimmt mit wachsender Geschwindigkeit und Ausdehnung die Dauer des Bewegungsnachbildes zu. Wird dagegen die Ausdehnung des Reizfeldes verändert durch Veränderung des Beobachtungsabstandes, so nimmt nur bei peripherer Fixation bei anwachsender Netzhautbildgröße (bewirkt durch kleineren Beobachtungsabstand) die Dauer des Bewegungsnachbildes zu, während bei fovealer Fixation mit abnehmender Netzhautbildgröße (bewirkt durch größeren Beobachtungsabstand) das Bewegungsnachbild zuerst an Dauer zunimmt, dann aber bei den kleineren Bildgrößen (etwa zwischen 3—4 Winkelgraden) wieder abnimmt. Dieses Verhalten, welches den oben festgestellten Gesetzmäßigkeiten zu widersprechen scheint, wird in Zusammenhang zu bringen versucht mit einer durch die Netzhautstäbchen vermittelten Hemmung der Zapfenfunktion, welche in einer Verkürzung der Dauer des Bewegungsnachbildes zum Ausdruck kommt. Außerdem soll die phänomenale Größe des Reizfeldes und seine phänomenale Geschwindigkeit, welche sich bei Veränderung des Beobachtungsabstandes nicht zu ändern scheinen, auf die Dauer des Bewegungsnachbildes einwirken. *Fröhlich* (Rostock).°°

Carpentier, L., et G. Thieulin: Mesure directe de la grandeur des images rétiniennes chez le chien et le chat. (Direkte Messung der Größe der Netzhautbilder bei Hund und Katze.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 18, S. 1085 bis 1087. 1927.

Die Autoren messen direkt die Größe der Netzhautbilder mit der Methode der durchscheinenden, diascleralen Bilder am frei präparierten Auge. Zwei voneinander in bestimmter Entfernung stehende Lämpchen (als Charakteristicum der Objektgröße) befinden sich in einer wagrechten Ebene in gleicher Distanz vom Auge. Die Sehne zwischen den beiden entsprechenden Bildchen, die durch die Sclera durchscheinen (Maß für die Bildgröße), wird mit dem Zirkel gemessen. Mit wachsender Objektgröße erfolgt die Zunahme der Bildgröße in einer parabolischen Kurve, die einen um so flacheren Verlauf nimmt, je weiter das Objekt vom Auge entfernt ist. Verwendet wurden Entfernungen von 0,5—6 m und Objektgrößen von 0,2—4 m an Hund und Katze. Wenn mit dieser Methode auch keine absoluten Werte erhalten würden, so könnten doch die relativen Werte als Charakteristica eines Auges angesehen werden, so daß Vergleiche zwischen verschiedenen Bulbi möglich seien. *M. H. Fischer* (Prag).°

Hopkins, A. E.: Vision and retinal structure in mice. (Sehvermögen und Netzhautstruktur bei Mäusen.) (*Zool. Inst., Univ. München.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **13**, Nr. 7, S. 488—492. 1927.

Zahlreiche Literaturangaben schildern die Mäusenetzhaut als zapfenfrei; nur Krause (1895) sah unter den zahlreichen Stäbchen gelegentlich auch vereinzelte Zapfen. Nach der Duplizitätstheorie wäre also zu erwarten, daß Mäuse zumeist total farbenblind seien. — Verf. gewöhnte graue Mäuse, in einem Zweiwahlkäfig (elektrische Strafschläge auf der Seite des verbotenen Reizes, regellose Wechsel Links-Rechts zwischen Dressur- und Warnreiz zur Vermeidung von Ortsdressur), zwischen einer Farbe und einem farblosen Lichte zu wählen (Herings Rot- oder Blaupapiere gegen Papiere seiner 50 stufigen Grauserie, bzw. Spektralfarben gegen farblos weißes Licht verschiedener Intensität, erzielt durch die Filterwirkung eingeschalteter verschieden lang belichteter photographischer Platten. Farb- und Graureiz stets form- und ausdehnungsgleich). Von 4 Mäusen konnte eine auf Blau gegen Grau dressierte das Dressurblau zwar von helleren und dunkleren, nicht aber von dem Graupapier Nr. 13 (1=weiß, 50=schwarz) unterscheiden; zwei auf Rot gegen Grau dressierte verwechselten das Dressurrot mit den Graustufen 49 und 50, eine vierte Maus A zeigte ein schwer deut-

bares Verhalten, war aber anscheinend unfähig, ein Grau, das zwischen Nr. 49 und 50 lag, sicher von dem Dressurrot zu unterscheiden. Im Dunkelzimmer bei den Spektrallichtversuchen ließen sich ebenfalls für 4 Mäuse Verwechslungsgleichungen zwischen farbigem und farblosem Lichte auffinden; die dem Farblicht verwechslungsgleiche Intensität des Weißlichtes betrug dabei 27,2 Meterkerzen (verwechslungsgleich mit Grün 490—550 $\mu\mu$), bzw. 2,1 Meterkerzen (=Blau 455—490 $\mu\mu$) bzw. 0,04 Meterkerzen (=Rot 610—750 $\mu\mu$). Diese vier Mäuse müssen also für farbenblind gelten, ebenso die drei ersten aus den oben beschriebenen Pigmentpapierversuchen. Die Maus A dagegen, die auch in den Pigmentversuchen sich abweichend verhalten hatte, konnte spektrales Rot neben sämtlichen versuchten Intensitäten des Weißlichtes erkennen, und der Verdacht, daß ihr Vermögen, Helligkeiten zu unterscheiden, besonders gut ausgebildet sei, ließ sich durch mißglückende Helligkeitsdressuren leicht ausschließen. In allen untersuchten Mäuseretinae, auch denen sämtlicher Versuchstiere, fand Verf. nun histologisch niemals Zapfen, auch nicht bei der Maus A. Doch unterschieden sich die Netzhäute dieser Maus von den anderen durch auffällige Dünnheit ($^1/_4$ der normalen Dicke) und einen schlecht differenzierten Gewebszustand, so daß sich über ihre Sehzellen keine Klarheit gewinnen ließ. Eine andere Versuchsmaus, die gut gesehen hatte und nachweislich grünblind war, zeigte Netzhäute, deren Stäbchenschicht samt den Kernen nicht differenziert war. Da Keeler Mäuse mit solchen unterentwickelten Netzhäuten für blind gehalten hatte, lag das Bedürfnis nach besonders exakten Sehprüfungen bei solchen Mäusen vor. So enucleierte Verf. zahlreichen Mäusen je ein Auge und verwandte weiterhin nur solche Tiere zu den folgenden Versuchen, bei denen die Netzhaut des enucleierten Auges die oben beschriebene Rudimentation zeigte. Sie alle lernten, Weißpapiere den Rotpapieren vorzuziehen und bevorzugten weiterhin ohne neuen Lernakt sogleich auch Grün neben Schwarz, wählten also abermals das hellere von beiden (Ausschluß etwaiger Dressur auf verschiedenartige Papiergerüche). Da die elektrische Reizung in den Versuchsreihen selbst natürlich unterblieb, da ferner auch unwissentliche Beeinflussung der Mäuse durch den Autor ausgeschlossen wurde (v. Frisch gelangen Versuche in Abwesenheit des Autors genau so wie diesem), und da endlich nach Entfernung auch des zweiten Auges, das jedesmal dieselben histologischen Defekte zeigte wie das erste, alles Dressieren ganz erfolglos blieb, so ist der Beweis sicher erbracht, daß Mäuse mit Netzhäuten ohne wohldifferenzierte Sehzellen zu sehen vermögen. Sehpurpur war übrigens in den rudimentären, sozusagen embryonalen Netzhäuten nicht nachzuweisen. Ergebnis: Die Mäuse mit normalen Stäbchennetzhäuten waren alle farbenblind, ganz so wie nach der Duplizitätslehre zu erwarten. Eine Maus A mit rudimentierter Netzhaut, in der Sehzellen nicht sicher erkennbar waren, war rottüchtig. Daß solche Netzhäute Sehvermögen besitzen, d. h. vermutlich daß die Sehfunktion schon vor Ausbildung der bekannten endgültigen histologischen Differenzierungen an den Sehzellen bestehen könne, steht fest. Schließen wir also, daß die farbentüchtige Ausnahmsmaus A in ihrer unentwickelten Netzhaut potentia neben Stäbchen auch Zapfen enthielt (vgl. Krause), so fügt sich selbst dieser merkwürdige Fall der Duplizitätstheorie ein. Die ausnahmslos beobachtete Farbenblindheit der Mäuse mit normaler, reiner Stäbchennetzhaut entspricht genau der Erwartung im Sinne der Duplizitätslehre. *Koehler* (Königsberg).

Hecht, Selig: The kinetics of dark adaptation. (Die Kinetik der Dunkeladaptation.) (*Laborat. of biophysics, Columbia univ., New York, a. zool. stat., Naples.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **10**, Nr. 5, S. 781—809. 1927.

Während die Dunkeladaptation am Vertebratenauge durch die während der verschiedenen Zeitpunkte des Dunkelaufenthaltes gerade wahrnehmbare Lichtintensität gemessen wird, wurde sie in den vorliegenden Untersuchungen an niederen Tieren durch die Zeit gemessen, welche erforderlich war, um eine Reaktion auf eine gegebene Beleuchtung zu erhalten. Ein dunkeladaptiertes Tier ist ein solches, dessen Empfindlichkeit auf Licht einen konstanten Wert erreicht hat als Folge eines dauern-

den Aufenthaltes im Dunkeln, während ein helladaptiertes Tier einen konstanten Lichtempfindlichkeitswert als Ergebnis des Aufenthaltes in einer bestimmten Beleuchtungsintensität aufweist. Die Bohrmuschel Pholas dactylus reagiert auf Licht mit kräftigem Zurückziehen ihres ausgestreckten Siphon. Die „Reaktionszeit" zwischen dem Beginn der Exposition und dem Beginn der Retraktion des Siphon zerfällt in zwei Teile: die „Expositionsperiode" ist bezeichnet durch die erforderliche Einwirkungszeit des Lichtes; während der „Latenzperiode kann das Tier im Dunkeln bleiben und reagiert doch nach der üblichen Reaktionszeit. Von einer bestimmten Expositionszeit aufwärts steht die Latenzperiode im umgekehrten Verhältnis zur Dauer der Exposition. Die Temperatur hat fast keinen Einfluß auf die Expositionszeit, jedoch einen starken Einfluß auf die Latenzzeit. Zur Feststellung des Verlaufes der Dunkeladaptation wurde ein Tier zuerst einer Beleuchtung von 10000 Meterkerzen ausgesetzt. Nach 7 Minuten wurde es ins Dunkle gebracht, und während der folgenden 2 Stunden wurde seine Reaktionszeit auf eine Belichtung mit 30 Meterkerzen dreimal gemessen. Einige Stunden später wurde das Tier wie vorher lichtadaptiert, dann ins Dunkle überführt und seine Reaktionszeit auf 30 Meterkerzen dreimal so gemessen, daß alle 6 Messungen zusammen die Reaktionszeiten von halbstündigen Intervallen während der Dunkeladaptation ergeben. So wurde der Verlauf der Dunkeladaptation durch die kurzen Messungen kaum gestört. Die Temperatur blieb während der Versuche konstant. Zur Analyse der zuerst steil, dann langsamer abfallenden Kurve, die auf solche Weise erhalten wurde, erinnert Verf. zunächst an seine Untersuchungen an Mya, der Klaffmuschel (J. gen. physiol. 1922—1923; 1923—1924), die ergeben, daß zum Hervorrufen einer bestimmten photosensorischen Reaktion ein konstanter Betrag von photochemischer Dekomposition durch das einfallende Licht geleistet werden muß. Da für die Dunkeladaptation nur der photochemische Effekt der Expositionsperoide und die Latenzperiode in Betracht zu ziehen sind, und da die Geschwindigkeit der Latenzperiode direkt proportional ist der Größe des photochemischen Effektes während der Exposition, so folgt unter der Annahme eines konstanten photochemischen Effektes, daß die Schnelligkeit der Latenzperiode konstanz ist. Jede Zunahme in der totalen Schnelligkeit stellt daher eine Zunahme in der Schnelligkeit des primären photochemischen Prozesses dar. Die erhaltene Kurve bezeichnet also den Wechsel in der Schnelligkeit der photochemischen Reaktion während der Dunkeladaptation, ein Wechsel, welcher wahrscheinlich auf einen Wechsel in der Konzentration der empfindlichen Substanzen, die sich während der Dunkeladaptation anhäufen, zurückzuführen ist. Die mathematische Analyse der erhaltenen Kurve ergibt, daß sie der Gleichung für eine bimolekulare Reaktion entspricht. Das führt zu der Vermutung, daß das während der Dunkeladaptation in den Sinneszellen angehäufte lichtempfindliche Material durch die chemische Kombination zweier verschiedener Substanzen gebildet wird. Bei der Klaffmuschel Mya, die ebenfalls mit ihrem Siphon reagiert, wurde der Einfluß der Temperatur auf die Dunkeladaptation geprüft. Es ergab sich nicht nur bei allen Temperaturen ein dem bimolekularen Prozeß entsprechender Verlauf, sondern es ergab sich auch eine Beziehung zur Temperatur, wie sie durch die Arrheniussche Gleichung ausgedrückt wird, wenn $\mu = 17{,}400$. Bei der Ascidie Ciona intestinalis befinden sich die Photoreceptoren in einem kleinen Bezirk zwischen den Siphonen. Die Spezies ist nicht sehr lichtempfindlich, und es ist deshalb zur Messung eine intensive Belichtung erforderlich. Um bei der starken Lichteinwirkung die Temperatur konstanz zu halten, muß dauernd eiskaltes Wasser hinzugefügt werden. Zu Beginn des Versuches findet eine Belichtung bis zu 10000 Meterkerzen statt, und die Messungen während der Dunkeladaptation erfolgen mit 6000 Meterkerzen. Der Verlauf der Dunkeladaptation bei Ciona ist sehr langsam, entspricht aber der für die anderen Tiere gemachten theoretischen Annahme. Kaulquappen führen auf Belichtung eine spezifische Reaktion aus in Gestalt einer plötzlichen Vorwärtsbewegung nach einer bestimmten Reaktionszeit. Diese Reaktion bleibt auch nach Entfernung beider

Augen voll erhalten. Die Kurve des Adaptationsverlaufes entspricht wieder der Gleichung für einen bimolekularen Prozeß. Verf. stellt zum Schluß folgende Hypothese auf: er nimmt eine gekuppelte photochemische Reaktion an, bei der die sekundäre Reaktion ausgelöst wird durch die Produkte des primären chemischen Prozesses. Diese primäre photochemische Reaktion ist reversibel, so daß ihre einfachen Produkte sich zur Neubildung des lichtempfindlichen Materials kombinieren, dessen Konzentration das Verhalten des Systems während der Dunkeladaptation überwacht.

Jablonski (Berlin-Charlottenburg).₀

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

● **Traité de physiologie normale et pathologique. Publié de G.-H. Roger. Tome 11: Reproduction et croissance.** (Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie. Bd. II. Fortpflanzung und Wachstum.) Paris: Masson et Cie 1927. XI, 496 S., geb. Frcs. 65.

Der letzte Band des breit angelegten Werkes behandelt das gewiß besonders fesselnde Gebiet der Fortpflanzung in 11 Kapiteln aus der Feder von 8 Autoren. Einheitlichkeit der Stoffeinteilung und Darstellung ist auf diesem Wege naturgemäß kaum erzielbar, Wiederholungen, ja Widersprüche sind unvermeidlich; die Einzelkapitel stehen oft wie Fremdkörper unvermittelt nebeneinander, und der Gedankengang wird vielfach erheblich auseinandergerissen. Wie besonders betont sei, handelt es sich nicht um eine im modernen Sinne vergleichend physiologische, sondern vorwiegend medizinisch physiologische Problembehandlung: in vielen Kapiteln steht der Mensch durchaus im Vordergrunde des Interesses, in anderen werden zwar die Wirbeltiere mehr oder weniger herangezogen, die Wirbellosen jedoch bleiben fast überall so gut wie ganz aus dem Spiele, eine Einseitigkeit, die sich an manchen Stellen bitter rächt; sie könnten geradezu als warnende Beispiele dienen, wie sehr die medizinische Physiologie an Weite des Blickpunktes verliert und auf Irrwege zu geraten droht, wenn sie bewußt von der Zugehörigkeit des Menschen und der gebräuchlichen Versuchswirbeltiere zum Tierreich als einer Ganzheit absieht. Die Lückenhaftigkeit in der Berücksichtigung der nichtfranzösischen Literatur macht sich in nicht wenigen Abschnitten zum Schaden der Sache fühlbar. Die Abbildungen sind wenig zahlreich, z. T. recht veraltet und technisch oft wenig ansprechend. Einer Würdigung der rein medizinischen Teile des Werkes fühlt sich Ref. naturgemäß nicht gewachsen und kann sie um so mehr unterlassen, als sie im Rahmen dieser Zeitschrift unterbleiben darf. — Kapitel I: Spermatogenese und Oogenese, Befruchtung (Champy, 22 S.). Die Stoffbehandlung erfolgte etwa im Sinne der medizinischen Histologen; das Chromosomengeschehen ist derart summarisch dargestellt, daß z. B. die Begriffe Chromosomenkonjugation und Tetrade ganz fehlen. Morphologisches und Physiologisches stehen oft ohne inneren Zusammenhang nebeneinander und zerreißen gegenseitig die beiderlei Gedankengänge. Die Physiologie der Spermatozoen (1 S.) geht an der Fülle moderner erfolgreicher Arbeiten achtlos vorüber. II. Männlicher Genitalapparat (Busquet, 31 S.). III. Weiblicher Genitalapparat (Vignes, 72 S.) sind fast rein medizinisch; im III. sind auch die Menstruation, die menschliche Kopulation (17 S.), Pubertät und Menopause, Ovarialektomie u. ä. behandelt. VI. Sekundäre Geschlechtsmerkmale (Pézard, 38 S.). Nach einer glänzenden Darstellung vorwiegend eigener Ergebnisse endokrinologischer Versuche besonders an Hühnern kommt der hochverdiente Experimentator zu dem Schluß, daß die Theorie „du chromosome sexuel a dû céder du terrain à la théorie de la forme specifique avec ses deux aspects conditionnement humoral et équipotentialité (S. 160/1); d. h. Hahn und Henne haben nach Ansicht des Verf. identischen Genotypus (S. 162), das Hodenhormon läßt Kamm und Sporen wachsen, das Ovarialhormon unterdrückt das männliche Gefieder, da ja kastrierte Hennen hahnenfiedrig werden. Warum aber die beiderlei Hormone über-

haupt gebildet werden, im Hahn das eine, das andere in der Henne, das bleibt unerörtert, und die heute bei Erblichkeitsforschern allgemein geltende Annahme, daß eben die Geschlechtschromosome dafür verantwortlich seien, bleibt unerwähnt. So kann Verf. seinen Hahn mit implantiertem Ovar, dem er einen Teil des Gefieders ausrupfte, der dann unter Ovarialeinfluß weiblich nachwuchs, als experimentell erzeugten Gynandromorphen bezeichnen; die nächste Mauser aber, die auch den stehengelassenen Gefiederteil weiblich nachwachsen lassen würde, müßte dann den Gynandromorphismus wieder aufheben!! Auch die geschlechtsgekoppelte Vererbung bei Hühnern, die wohl deutlich genug gegen die völlige Genenidentität von Hahn und Henne spricht, sowie die normalerweise stets hennenfiedrigen Sebright-Bantam-Hähne und die mit ihnen gewonnenen Kreuzungsergebnisse bleiben unerwähnt. Hätte Pézard hier an die Schmetterlingsraupen gedacht, deren genetisches Geschlecht unter allen Umständen das Schmetterlingskleid bestimmt, mag man auch immer heterologe Gonaden implantieren und homologe herausnehmen, so würde er vielleicht vor dieser Überschätzung der Hormonwirkung bewahrt geblieben sein. V. Schwangerschaft (Vignes, 97 S.) ist fast ganz medizinisch. Mitten zwischen Abschnitten über Physiologie der embryonalen Muskeln, Nerven und der Placenta aber steht ein gänzlich veralteter Abschnitt über Geschlechtsbestimmung. Mit den „Milben" (S. 203), die ungleich große ♀- bzw. ♂-erzeugende Eier haben sollen, ist vielleicht die Reblaus gemeint (?). VI. Physiologie des Neugeborenen und Säuglings (Binet, 24 S.). VII. Milchsekretion (Porcher, 87 S.), Wachstum, VIII. histologisch (Champy, 10 S), hier auch Explantation (16 Zeilen), Regeneration (1 S.), behauptete Existenz sexueller Hormone bei Käfern (S. 388); Wachstum physiologisch betrachtet IX. (Lesné und Binet, 29 S.). X. Vererbung und XI. Teratologie (E. Rabaud, 63 S.). Der X. Abschnitt fordert zum schärfsten Widerspruch heraus. Einer verschwommenen Einleitung und Begriffsbestimmung (Vererbung auch bei ungeschlechtlicher Fortpflanzung) folgt eine Darstellung der Grundtatsachen des Mendelismus (Verf. schreibt stets „Naudin et Mendel"), die als kaum verständlich bezeichnet werden muß. Sie beginnt mit dem monohybriden und dihybriden alternativen Mendelfall, und bringt als Beispiel für monohybrid intermediäre Vererbung weißgescheckte Mäuse (S. 434, 444/5); der monohybride rosa Mirabilis jalapa-Bastard wird durch zwei Faktorenpaare erklärt, und die Unmöglichkeit, auf diese Weise Theorie und Tatsachen zur Deckung zu bringen, als Beweis für die Unzulänglichkeit der Polymeriehypothese herangezogen. Alle Tatsachenkomplexe, die neuerdings den unwiderleglichen Beweis erbrachten, daß die Erbfaktoren in den Chromosomen lokalisiert sind, werden unterdrückt. Als Beispiele dienen fast immer zwei Mäusekreuzungen des Verf., von denen man nirgends genaueres über die Eltern geschweige über die Nachkommen erfährt. Häufig spielt der „Dominanzwechsel" eine äußerst bedenkliche Rolle in den versuchten Erklärungen. Keine einzige Abbildung erläutert die Darstellung, die zwei Chromosomenfiguren des Bandes finden sich in anderen Kapiteln, ohne daß auf sie hingewiesen würde. So kommt Verf. zu einer mit Emphase vorgetragenen strikten Ablehnung nicht nur der Chromosomen-, sondern sogar der Faktorentheorie der Vererbung überhaupt, die die Angriffe von Fick und Stieve noch weit hinter sich läßt. Die Chromosomentheorie „constitue une simple erreur de méthode scientifique" (S. 442), weil Kerne ohne Plasma nicht leben können, und weil derselbe Erbfall manchmal verschiedenerlei Deutungen erfahren habe. Die geschlechtsbestimmende Bedeutung der X-Chromosomen von Drosophila sei unhaltbar, weil ein X-Chromosom, das von der Mutter auf den Sohn weitergegeben werde, vermöge seiner enthaltenen Geschlechtsfaktoren diesen zum ♀ machen müßte (S. 460). Wesentlich ist nun, daß Verf. nirgends auf die Konstanz der Zahlenverhältnisse bei Mendelscher Vererbung mit Nachdruck hinweist, daß nirgends reale Versuchszahlen mitgeteilt sind, und vor allem daß nirgends darauf hingewiesen wurde, daß es mittels Erbformeln in zahllosen Fällen gelang, das Ergebnis von Erbversuchen richtig vorauszusagen. Offenbar fehlt dem Verf. das Verständnis für die einzig da-

stehende Bedeutung dieser Dinge, und so nimmt es nicht wunder, daß er den Mut hat, auf dem vermeintlichen Trümmerfelde, in das er die Vererbungslehre von heute verwandelt zu haben sich schmeichelt, eine neue eigene Theorie der Vererbung auszudenken, die schon durch ihre Verschwommenheit sich der Wiedergabe entzieht und von Interessenten im Originale nachgelesen werden mag. Sie geht aus von den bekannten Fällen von Chromosomeneliminationen bei Echinodermenbastardierungen (Baltzer, Tennent), wobei es Verf. offenbar entgangen ist, daß nachweislich bei den meisten Rassenkreuzungen der Chromatinzyklus sich völlig ungestört abwickelt. *Koehler.*

Nishimura, M., and R. Kanno: On the asexual reproduction of Aegagropila Sauteri (Ness.) Kütz. (Über die ungeschlechtliche Vermehrung von Aegagropila Sauteri [Ness.] Kütz [Cladophoraceen, Grünalgen].) Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 486, S. 432—437 u. engl. Zusammenfassung S. 437—438. 1927. (Japanisch.)

Verf. beschreibt eine vegetative Vermehrung durch sich loslösende Seitenzweige und Bildung von Schwärmsporen mit 2 Geißeln und rotem Augenfleck. *Schachner.*

Fischer, Ed.: Der Jahreszyklus der Uredoform von Puccinia dispersa Erikss. et Henn. (Braunrost) des Roggens. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz Bd. **37**, H. 7/8, S. 202—208. 1927.

Puccinia dispersa gehört zu den heterözischen Rostpilzen, die als Fremdlinge in unserer Flora ihren Wirtswechsel bei uns nicht oder nur selten durchmachen können, da ihr Aecidienwirt entweder ganz fehlt oder nur so selten in der Nähe des Teleutosporenwirtes vorkommt, daß er praktisch kaum ins Gewicht fällt. Diese machen dann meist ihren ganzen Jahreszyklus in der Uredo-Form durch und das Aecidium fällt aus. Durch Freilandbeobachtungen konnte Verf. dies auch für P. dispersa feststellen. *R. Bauch* (Rostock).

Showalter, Amos M.: Studies in the cytology of the anacrogynae. IV. Fertilization in Pellia fabbroniana. (Cytologische Untersuchungen an anakrogynen Lebermoosen. IV. Die Befruchtung bei Pellia fabbroniana.) (*Dep. of botany, Cornell univ., New York.*) Ann. of botany Bd. **41**, Nr. 163, S. 409—417. 1927.

Genaue Beschreibung des Befruchtungsvorganges, die nichts wesentlich Neues enthält. Polyspermie ist verhältnismäßig häufig, entsprechende Kernverschmelzungen erfolgen jedoch nicht. (III. vgl. diese Ber. **5**, 460.) *Heitz* (Hamburg).

McDonald, Clinton C.: A study of seed development in three species of Erigeron with special reference to apogamy. (Untersuchungen über die Keimlingsentwicklung in drei Arten von Erigeron.) Bull. of the Torrey botan. club Bd. **54**, Nr. 6, S. 479—497. 1927.

Die Untersuchung der Samenanlagen von Erigeon annuus, E. strigosus und E. Philadelphicus vor und nach der Befruchtung an Hand von Mikrotomschnitten ergab, daß E. annuus und E. strigosus apogam sind. Es unterbleibt die Reduktionsteilung der Embryosackmutterzelle. Auch keine anderweitigen Anzeichen einer Befruchtung wurden beobachtet. Bei E. Philadelphicus erfolgt eine reguläre Reduktionsteilung vor der Ausbildung des Embryosackes. Durch Verhinderung der Bestäubung konnte gezeigt werden, daß Befruchtung hier notwendig ist. Eine Besonderheit zeigt diese Spezies im Verhalten der einen Antipodenzelle. Gerade das ungewöhnliche Verhalten dieser könnte, nach Ansicht des Verf., für die Deutung der Antipoden wertvoll werden. *V. Czurda* (Prag).

Yasuda, S.: Physiological researches on the fertility in Petunia violacea. II. On the effects of pollination between different individuals of the same vegetative line. (Physiologische Untersuchungen über die Fruchtbarkeit von Petunia v. II. Wirkung der Pollination bei verschiedenen Individuen derselben vegetativen Linie.) (*Imp. coll. of agricult. a. forestry, Morioka, Jap.*) Botan. magaz. Bd. **41**, Nr. 486, S. 438—448 u. engl. Zusammenfassung S. 449. 1927. (Japanisch.)

Diese Mitteilung, der eine ähnliche bereits vorangegangen ist, befaßt sich mit der Feststellung der Fruchtbarkeit bei Bestäubung mit Pollen von vegetativ gewonnenen Abkömmlingen dieser Pflanze. Der Effekt wurde an dem Prozentsatz fruchtbarer

Samen, an der Größe befruchteter und unbefruchteter Kapseln, Zahl, Gewicht, Größe und Keimzahl der Samen festgestellt. Die Bestäubung durch Pollen von Blüten verschieden alter Ableger der Versuchspflanze war erfolgreicher als die Bestäubung durch Pollen derselben oder benachbarter Blüten. Bestäubung zwischen Blüten derselben vegetativen Linie, welche unter gleichen Bedingungen gestanden haben, war erfolgreicher als die Bestäubung von benachbarten oder von den Versuchsblüten. Eine weitere Steigerung des Erfolges wurde erzielt, wenn eine Bestäubung zwischen Blüten derselben vegetativen Linie vorgenommen wurde, die aber unter konträren Außenbedingungen gestanden haben. Je größer der Unterschied im physiologischen Zustand der Blüten ist, desto größer ist der Erfolg. *V. Czurda* (Prag).

Koller, G.: Über die geschlechtliche Fortpflanzung der Protohydra leuckarti Greeff. (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Zool. Anz. Bd. **73**, H. 5/8, S. 97—100. 1927.

Dem Verf. ist es gelungen, Protohydra leuckarti so zu züchten, daß sie in ihrem Innern ein Ei gebildet hat. Das Ei, welches an einer Längsseite am Muttertier festgewachsen ist, ist von einer dicken Hüllschicht umgeben, in der zwei Arten von Zellen (Kugelzellen, Zwischenzellen) zu unterscheiden sind. Die Hüllschicht stellt wahrscheinlich ein nach innen gestülptes umgewandeltes Ektoderm dar. Es ist festgestellt, daß Protohydra leuckarti eine geschlechtliche Fortpflanzung besitzt. *Farkas.*

Physiologie der Entwicklung, Wachstum. *(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)*

Carette: Action des sels métalliques et de divers corps sur le développement des plantes. (Wirkung von Metallsalzen und verschiedener anderer Chemikalien auf die Entwicklung von Pflanzen.) Journ. de pharmacie et de chim. Bd. **6**, Nr. 4, S. 151—156. 1927.

Der Verf. erörtert eine im Jahre 1919 der Pariser Pharmazeutischen Gesellschaft gemachte Mitteilung über die stimulierende Wirkung, welche 1,4proz. KNO_3-Lösung auf Pflanzensamen und Kartoffelknollen ausübt, die damit 2—3 Stunden getränkt worden sind. Diese Mitteilung geht auf eine Veröffentlichung des Abbé von Vallemont aus dem Jahre 1709 zurück, welche eingehend behandelt wird. 1926 beschreibt Zlatarow (cit.) (vgl. diese Ber. **4**, 222) die Reizwirkung verschiedener anorganischer Körper (Metallsalze, Säuren, Basen und Metalloide) und auch organischer Verbindungen, welche aber nur zu Beginn der Pflanzenentwicklung stattfindet und die Ernte um 20—100% zu erhöhen vermag. Es müsse aber mit besonderer Genauigkeit gearbeitet werden, die angegebene Konzentration streng eingehalten und besonders die vorgeschriebene Tränkungsdauer der Samen nicht überschritten werden. — Neuere Beobachtungen des Verf. ergaben, daß es sich empfehle, Samen zu verwenden, welche 1 Jahr vor dem Versuche geerntet wurden. Ältere Samen gaben keine guten Resultate. Der Behandlung unterzogene Kartoffelknollen sollen höchstens 1 cm lange Triebe besitzen. Für Durchfeuchtung des Bodens muß Sorge getragen werden. *Karl Kürschner* (Brünn).

Niethammer, Anneliese: Der Einfluß von den Reizchemikalien auf die Samenkeimung. II. Mitt. (*Inst. f. Botanik u. Warenk., dtsch. techn. Hochsch., Prag.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **67**, H. 2, S. 223—241. 1927.

An 3 verschiedenen Gruppen von Samen und Früchten (solchen mit ausgesprochener Ruheperiode, solchen mit langsamem und solchen mit raschem Keimungsverlauf) wurden verschiedene Agentien auf ihre stimulierende Wirkung hin untersucht, und zwar: das Warmbad, Acetaldehyd, Thyreoidea und Zinksulfat: Die beiden ersten stehen insofern zueinander in enger Beziehung, als Warmbadbehandlung zur Acetaldehydbildung führt, der seinerseits wiederum auf die Atmungsvorgänge einwirkt; auch die beiden anderen besitzen bemerkenswerterweise frühtreibende Wirkung auf Knospen. — Sie verhalten sich im großen ganzen alle 4 gleichartig, wenigstens innerhalb der 3 vorerwähnten Gruppen: Die Vertreter der Gruppe 1 waren überhaupt nicht zur Keimung zu bringen; Gruppe 2 wurde am deutlichsten stimuliert; bei Gruppe 3 trat die Wirkung infolge des an sich schon rascheren Keimverlaufes nicht sehr deutlich hervor. — An-

schließend werden verschiedene Verbindungen, welche bei „Lichtkeimern" als „Lichtersatz" bekannt sind, in ihrem Verhalten zu solchen Samen geprüft, mit dem Ergebnis, daß diese Stoffe in fast allen jenen Fällen versagten, wo im Dunkeln ohne Vorbehandlung auch normalerweise keine Keimung erfolgt. Die strengen Lichtkeimer scheinen sich demnach ähnlich wie die Vertreter der obigen Gruppe 2 zu verhalten. — Den Schluß der Arbeit bildet eine kritische Zusammenstellung der bisher geäußerten Anschauungen über die Wirkungsweise der Stimulationsvorgänge, woran die Verf. eine eigene Hypothese anschließt: sie nimmt an, daß das Primäre ein quellungsfördernder Einfluß sei: im Zusammenhang damit würde eine p_H-Änderung stehen, wodurch hinwiederum eine Änderung des Plasmazustandes, vor allem der Viscosität bedingt sein soll. (I. vgl. diese Ber. **4**, 455.) *E. Esenbeck* (München).

Jørgensen, C. A., and M. B. Crane: Formation and morphology of Solanum chimaeras. (Entstehung und Morphologie von Solanum-Chimären.) Journ. of genetics Bd. **18**, Nr. 2, S. 247—273. 1927.

Verff. haben mit der Winklerschen Methodik (Keilpfropfung und Regeneration aus der Pfropfungsstelle) eine Reihe von Chimären erhalten. Als Ausgangspflanzen benutzten sie Solanum lycopersicum, S. sisymbrifolium, S. luteum, S. nigrum, S. nigrum var. gracile und S. guineense. Sie unterscheiden zwischen Periclinal-, Sektorial- und Mericlinalchimären. Bei Periklinalchimären ist der Kern vollkommen umgeben von einem Mantel von Fremdzellen. Bei Sektorialchimären ist in den Kern ein ganzer Sektor von Fremdgewebe eingeschaltet. Meriklinalchimären zeigen nur einem mehr oder minder großen Teilmantel von Fremdzellen um den Kern. Die Morphologie der Chimären wird ausführlich geschildert und die Einzelheiten darüber müssen im Original eingesehen werden. Gesagt sei nur, daß Chimären mit einer und mit zwei Lagen von Fremdzellen und auch tetraploide Chimären erhalten wurden. Bei weiterer vegetativer Vermehrung schlugen die Chimären meist auf die Kernform zurück. *R. Bauch.*

● **Tysowśkyj, Alexander: Eine Hypothese über das Wesen morphologischer Phänomene bei den Wirbeltieren. (Sammelschrift d. mathem.-naturwiss.-ärztl. Sekt. d. Ševčenko-Ges. d. Wiss. in Lemberg. Bd. 26.)** Lemberg: Buchdruckerei d. Ševčenko-Ges. d. Wiss. 1927. 58 S.

„Stellen wir uns vor, die vollkommen entwickelte und reife Pflanze samt Wurzel, Stengel, einer Anzahl, z. B. 3 Paar Laubblätter und Blüte (Abb. 4) sei aus einem plastischen Material gemacht. Stellen wir uns weiter vor, wir ziehen diese aufrecht wachsende Pflanze in einer Richtung, welche irgend einem Durchmesser der Blüte entspricht, auseinander. Die Pflanze nimmt nun einen zweistrahligen Bau, und zwar nicht nur die Blüte, sondern überhaupt die ganze Pflanze. Schließen wir nun den Blütenteil für sich, richten wir die Blätter an dem Stengelteil und der Wurzel nach unten, so erhalten wir den Grundbauplan eines Wirbeltieres. Der Stengel wird nämlich zur Chorda dorsalis, die Wurzel zum Darm, das Gynöceum und Andröceum wird zum Nervenrohr, sonstige Blütenblätter zur Umhüllung des Rückenmarks, sonstige Blätter zur Körperwand des Rumpfes und zu inneren Organen" (S. 36). „Das vermeintliche Entoderm, in der Wirklichkeit ein ektodermales Rohr, das Darmrohr" ist „etwa der Hauptwurzelspitze der Pflanze analog (auch homolog), allerdings in der Symmetrieebene stark verlängert und, das wichtigste, eingestülpt (S. 42)." In dieser Art geht es über 58 Seiten. *Fahrenholz* (Leipzig).

Needham, Joseph: The developmental efficiency of the avian embryo. (Der Entwicklungswirkungsgrad des Vogelembryo.) (*Biochem. dep., univ., Cambridge.*) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **5**, Nr. 1, S. 43—54. 1927.

Verf. hat von Tag zu Tag das Verhältnis von Trockensubstanz des Embryo zu absorbierter Substanz, das er „Plastic Efficiency Coefficient" nennt, untersucht und in Tabellen und Kurven zusammengestellt. Der Wert dieses PEC ist im Mittel 0,63, am 4. Tage und vom 13. Tage ab ungefähr 0,75, während dazwischen am 8. bis 9. Tage ein Minimum von 0,58 liegt. Das fällt in die Zeit der stärksten Eiweißverbrennung

und besonders lebhafter Entwicklung. Um einen Aufschluß über den Energieertrag zu erhalten, berechnet man das Verhältnis der im Embryo aufgespeicherten Energie zu der zum Wachstum verbrauchten, d. h. der Differenz der zu Anfang und zu Ende der Entwicklung in den Reservematerialien enthaltenen Energien. Außerdem müßte noch die Energie berücksichtigt werden, die der Embryo zur Erhaltung des Lebens braucht. Erst dann hätte man die wahre Entwicklungsarbeit. Da man diesen „basalen" Umsatz, der natürlich von Tag zu Tag steigt, nicht kennt, muß man sich mit jener Bruttoentwicklungsarbeit begnügen. Diese beträgt im Mittel 66,5%, am 3. Tage 43,0%, steigt beschleunigt bis zum 14. Tage auf 70,8%, um bis zum Schlüpfen ziemlich konstant auf etwa 68,7% zu bleiben. *Gräper* (Jena).

Domm, L. V., and Mary Juhn: Compensatory hypertrophy of the testes in brown Leghorns. (Kompensatorische Hypertrophie der Hoden bei braunen Leghorns.) (*Whitman laborat. of exp. zoöl., univ., Chicago.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **52**, Nr. 6, S. 458—473. 1927.

Unstimmigkeiten in den Resultaten anderer Autoren hatten bestimmte Gesichtspunkte ergeben, unter denen die Frage an großem Material von neuem in Angriff zu nehmen war. Nach einseitiger Hodenektomie bei Küken von 1 Woche hypertrophiert nur die linke Gonade, und zwar nach 31 Wochen. Wird die einseitige Kastration später, im Alter von 16, 24, 32—40 Wochen vorgenommen, so ist es gleichgültig, ob der rechte oder der linke Hoden entfernt war: der zurückgebliebene hypertrophiert. Die von einseitiger Kastration bis zum Sichtbarwerden einer Hypertrophie (gegenüber Kontrolltieren) verstreichende Zeit ist sehr variabel. Der linke Hoden scheint während aller Altersstufen eine stärkere Tendenz zum Hypertrophieren zu haben. Bei normalen Hähnen ist in der frühen Jugend das Gewicht des linken Hodens größer als das des rechten, später umgekehrt. *Kuhn* (Göttingen).

Ask, Fritz, und Einar Andersson: Zur Frage der Replantationsmöglichkeiten des Vertebraten-Auges im Lichte einiger neuerer Untersuchungen. (*Histol. Inst., Univ. Lund.*) Acta ophth. Bd. **4**, H. 2, S. 97—163. 1927.

Die vorliegende Arbeit ist eine Fortsetzung früherer von Ask unternommener Untersuchungen über Augentransplantation bei Fischen nach der Methode von Koppányi. Versuchsobjekte waren Goldfische und hauptsächlich Schleien. A. hatte früher beobachtet, daß postoperative Blutungen in der Orbita den Erfolg einer Augentransplantation ernstlich in Frage stellen, daß aber anderseits diese Blutungen um so stärker ausfallen, in je kräftigerem Zustand sich die Tiere befinden. Dieser Erfahrung Rechnung tragend, verwendeten die Verff. zu ihren Versuchen ausschließlich bei vitaminarmer Kost gehaltene, entkräftete, anämische Tiere. Sowohl autoplastische Reimplantationen, als auch homoplastische Transplantationen wurden ausgeführt. Nach anatomischer Einheilung der Transplantate wurden die Tiere noch über 1 Jahr am Leben gehalten und schließlich der mikroskopischen Untersuchung zugeführt: Fixierung in 10proz. Formol, Färbung in Hämatoxylin oder Gallocyanin, Nachfärbung nach van Gieson. Bedauerlicherweise sind spezifische Nervenfärbungen nicht zur Anwendung gekommen, obwohl das Hauptaugenmerk der Untersuchungen auf die Wiederherstellung der nervösen Verbindungen gerichtet war; wie die Verff. angeben, hatte das Bielschowsky-Agduhrsche Verfahren an ihrem Objekt versagt. — Die eingeheilten Bulbi können in gleichem oder schwächerem Maße wie der übrige Körper wachsen und äußerlich völlig normales Aussehen mit klaren Medien und glänzendem Fundusreflex gewinnen. Die Retina kann partienweise erhalten bleiben. Was nun den Hauptpunkt, die Wiederaufnahme der nervösen Verbindungen, anlangt, so wurde festgestellt: Eine normale Neuverknüpfung zwischen Bulbus und Gehirn ist in keinem einzigen Fall zustandegekommen; dagegen ist partielle Wiederherstellung der Nervenbahnen nicht selten. In der Regel durchziehen kräftige Bündel von Nervenfasern, welche die Verff. für marklose halten, den proximalen, im übrigen stark atrophischen Optikusstumpf, überbrücken die Narbe zum Transplantat und endigen gewöhnlich in der Gegend der Uvea. Neben

diesen sind auch markhaltige Fasern (bloß nach ihrem Habitus von den Verff. als solche diagnostiziert!) in vielen Fällen nachweisbar. Zum Teil sind es zentrifugale Fasern; besonders rege ist jedoch die Neubildung von markhaltigen Fasern in zentripetaler Richtung von seiten der Ganglienzellschicht der Retina. Die dichten Faserknäuel, die dabei entstehen, bleiben zumeist, offenbar infolge mechanischer Behinderung des freien Auswachsens, innerhalb des Bulbus oder der Orbita stecken; in einigen Fällen aber haben Äste dieses „Amputationsneuromes" auswachsen und in den proximalen Opticusstumpf einwachsen können. Daß diese letzteren das Gehirn erreicht hätten, konnte aber nicht festgestellt werden. Einwachsen von Trigeminusfasern in den transplantierten Bulbus wurde beobachtet. — Die Ergebnisse erweisen, daß nicht nur bei Amphibien, für welche durch Matthey neuerdings wieder in einwandfreier Weise die Wiederkehr der Sehfähigkeit nach Augentransplantation festgestellt worden ist, sondern auch bei den Fischen die anatomisch tadellose Einheilung eines transplantierten Bulbus von einer — allerdings hier nur recht spärlichen — nervösen Neuverknüpfung zwischen Transplantat und Zentralorgan gefolgt sein kann. *Paul Weiss* (dzt. Berlin-Dahlem).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Fejérváry, G. J. Frhr. v.: Theoretisches über Tetradengenese, Dyadenvalenz und das Wesen der pseudomitotischen Reduktion. (*Zool. Abt., ung. Nat.-Museum, Budapest.*) Zool. Anz. Bd. **72**, H. 11/12, S. 320—331. 1927.

Auf Grund theoretischer Erwägungen glaubt Verf. zwei verschiedene Typen der Tetradenbildung im Tierreich verwirklicht. Der erste geht aus von einem (leptotenen) Doppelfaden („bivalentes Dispirem"); Zerfall ergibt Chromosomenpaare in halber Normalzahl; deren Querteilung läßt die Tetraden entstehen — so werden z. B. die Rückertschen Copepodenbilder gedeutet. Am Anfang des zweiten Typus steht ein dickerer Einzelfaden (pachytener Kern); es folgt seine Längsspaltung („univalentes Dispirem"), Segmentierung, — und endlich Tetradenbildung durch Verbindung end-to-end je zweier solcher „univalenter Prätetraden" (= Metasyndese Haeckers). Schemata und einige neue Termini zur Erläuterung der Reduktionsmodi auf dieser Grundlage sind beigefügt. *L. Brüel* (Halle).

Golowinskaja, Xenia: Über die Nachkommenschaft eines durch Temperatureinwirkung erzielten Intersexen. (Vorl. Mitt.) Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 9, S. 513—516. 1927.

Verf. hat ein Lymantria dispar-♀ im Puppenstadium erniedrigter Temperatur ausgesetzt und dadurch bewirkt, daß es anormal (= „intersexuell") aussah. Die Nachkommenschaft dieses ♀ aus einer Rassenkreuzung besteht aus 3 ♂♂ und 8 größtenteils anormalen ♀♀ (anormale Flügelfarbe, Fiederlänge usw.). Das „prozentuale Verhältnis der Fiederlänge zur Länge des die Fieder tragenden Gliedes" gibt Verf. ein Maß, die fraglos vorhandenen Abweichungen von normalen Antennen darzutun. Die Interpretation, die Verf. ihren Resultaten gibt, ist nun folgende: sie ist überzeugt, daß es sich analog zu Goldschmidts Untersuchungen um Intersexe handelt; auf Grund des Kontrollversuches und verschiedener anderer Kreuzungsergebnisse lehnt sie für diesen Fall die Rassenkreuzung als Ursache der Intersexualität ab — vielmehr soll die Temperaturerniedrigung durch Parallelinduktion (!!) auf die Nachkommen der behandelten Mutter eingewirkt haben. *Pariser* (Berlin).

Vandel, A.: Nouvelles recherches sur l'amixie physiologique entre les races parthénogénétique et bisexuée de Trichoniscus (Spiloniscus) provisorius Racovitza. (Neue Untersuchungen über physiologische Amixie zwischen parthenogenetischen und bisexuellen Rassen von Tr. [Sp.] pr. R.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 20, S. 108—109. 1927.

Die beiden von Vandel beschriebenen Rassen von Trichoniscus hat dieser Forscher versucht — was auch auf der Hand lag — miteinander zu kreuzen. Früher

schon (vgl. Ber. Physiol. **32**, 477) hat er dies getan, aber jetzt gibt er selbst zu, daß diese Experimente nicht ganz exakt waren. – V. fand, daß Kreuzung zwischen parthenogenetischen Weibchen von Port-sur-Saône mit Männchen von Toulouse nur negative Resultate lieferten. Brachte er aber Männchen von Port-sur-Saône mit parthenogenetischen Weibchen vom selben Ort zusammen, so fand er in 2 Fällen, daß sich im Ovar letzgenannter Tiere Spermatozoiden befanden, was also sicher auf Paarung hinweist. Befruchtung der Eier fand aber nicht statt. Dasselbe Resultat erhielt er in 2 Fällen mit parthenogenetischen Weibchen von Toulouse und Männchen vom selben Ort. An Stellen, wo beide Rassen in der Natur nebeneinander vorkommen, z. B. in Toulouse, kommen dergleichen Paarungen sicher nicht vor und V. schreibt dies der verschiedenen Zahl der Chromosomen zu, welche offenbar die Natur beider Rassen stark angegriffen hat. Keinesfalls kommt evtl ein verschiedener Bau der Geschlechtsorgane in Betracht, denn diese haben bei beiden Rassen genau denselben Bau. Unter analogen Umständen ist bei anderen Tierformen eine gleiche Kreuzung sehr wohl möglich; so erhielt Seiler (1926) Hybriden durch Kreuzung der diploiden bisexuellen und der tetraploiden parthenogenetischen Rasse vom Psychide Solenobia triquetrella F. v. R. *Nierstrasz* (Utrecht).

Blakeslee, A. F., Gordon Morrisson and A. G. Avery: Mutations in a haploid Datura and their bearing on the hybrid-origin theory of mutants. (Mutationen bei einer haploiden Datura und ihre Beziehung zur Theorie der hybridogenen Entstehung von Mutanten.) (*Dep. of genetics, Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Journ. of heredity Bd. **18**, Nr. 5, S. 193—199. 1927.

Aus einer von den seit 1921 erhaltenen 50 haploiden Formen von Datura stramonium gewannen die Verff. einen ziemlich hohen Prozentsatz von Chromosomalmutanten und 4 veränderte Formen, für die sie Genmutationen annehmen. 2 hiervon, „Curled" und „Tricarpel" werden genauer beschrieben, und es wird kurz berichtet, daß die Lokalisation des neuen Gens in die betreffenden Chromosomen gelungen sei. Als Ort der Mutation halten die Verff. eine einzelne Eizelle oder ein Pollenkorn des haploiden Ausgangstypus für wahrscheinlich, in dessen unmittelbarer, durch Selbstung gewonnener Nachkommenschaft mit Rücksicht auf „Curled" und „Tricarpel" 1.15% als heterozygotisch festgestellt werden konnte. Da die Verff. unbeschadet der Möglichkeit hybridogenen Ursprungs ihrer haploiden Ausgangsform an deren Homozygotie und an der Homozygotie der ferneren Nachkommenschaft nicht zweifeln, sind ihnen ihre Ergebnisse ein Beweis, daß Homozygotie Genmutationen nicht verhindert und diese nicht immer Bastardierung zur Voraussetzung haben müssen. *Sperlich.*

Tjebbes, K.: The chromosomes of three delphinium-species. (Die Chromosomen dreier Delphinium-Arten.) (*Beet research stat., Swedish sugar comp., Hilleshög, Landskrona.*) Hereditas Bd. **10**, H. 1/2, S. 160—164. 1927.

Delphinium Ajacis, D. Consolida und D. nudicaula besitzen 8 Chromosomen. Bei allen 3 Arten sind die Chromosomengrößen gleich; 2 besonders große und 6 kleinere, von denen 2 etwas kleiner als die anderen sind. Die großen Chromosomen besitzen bei allen 3 Arten verschiedene, charakteristische Form. Sterile Antheren ohne Tapetum wurden beobachtet. Deren Gewebe zeigte teils Zellen in somatischer, teils in Reduktionsteilung. *H. Bleier* (Wien).

Söderberg, Erik: Über die Chromosomenzahl von Houttuynia cordata. Svensk botan. tidskr. Bd. **21**, H. 2, S. 247—250. 1927.

Houttuynia cordata Thunb. wird von Shibata und Miyake (1908) als apogam angegeben. Die Reduktion der Chromosomenzahl soll bei der Teilung des Pollenmutterkerns ausfallen, und die Zahl in dem ganzen Entwicklungszyklus soll 52—56 sein. Verf. hat jetzt somatische Kernteilungen in Wurzelspitzen untersucht und die somatische Zahl auf etwa 100—104 bestimmt. Zugleich zeigen Diakinesen in der Pollenentwicklung etwa 50 Gemini. Es liegt somit kein Grund vor, die Art als apogam anzusehen. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Schürhoff, P. N.: Cytologische Untersuchungen über Mentha. Beitr. z. Biol. d. Pflanzen Bd. **15**, H. 2, S. 129—146. 1927.

Sowohl Mentha piperita „Eisenstaedtiana" als auch M. spicata var. lampreilema Briq. sind Bastarde (Zwergpollen, Degeneration der ♂ und ♀ Haploidgeneration), wogegen M. silvestris wegen Fehlen von Degenerationsmerkmalen als gute Art aufzufassen ist. Es ist nun die Frage, ob M. spicata als gute Art 18 oder 19 Chromosomen als Haploidzahl hat, dies würde die Fruchtbarkeit des M. spicata-Bastards durch Chromosomenverdoppelung erklären, andrerseits fehlt bei M. piperita „Eisenstaedtiana" diese Fruchtbarkeit. Der Verf. findet durch das Verhalten der ♂ Haploidgeneration von M. silvestris seine Annahme, daß die Zwergpollen bei M. piperita und M. spicata durch die Bastardnatur bedingt sind, bestätigt. Zytologisch wurde gefunden, daß die Gynodiözie bei M. spicata nur fakultativ ist, d. h. bei Degeneration der ♂ Haploidgeneration kommt die ♀ noch zur vollen Entwicklung, andernfalls sind die Stöcke schon in der ♀ Haploidgeneration völlig steril. *Freudenfeld.*

Stern, Curt: Über Chromosomenelimination bei der Taufliege. Vorl. Mitt. (*Abt. Goldschmidt, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 36, S. 740—746. 1927.

Von Drosophila sind Halbseitenmosaiks nur lebensfähig, wenn das I. (X-) oder das IV. (kleine) Chromosomen eliminiert werden. Die Elimination der großen V-förmigen (II. oder III.) Chromosomen wirkt offenbar letal. Auch bei Fleckenmosaiks, d. i. solchen, wo die Elimination nicht eine Körperhälfte, sondern nur mehr oder minder kleine Körperpartien umfaßt, ist die Elimination des II. oder III. Chromosoms wahrscheinlich tödlich für das betreffende Zellmaterial. Der Verf. zeigt mittels eines Gens des III. Chromosoms, das die Entstehung von Mosaiks begünstigt, daß (wenigstens) Teile des III. Chromosoms eliminiert werden. Er stellte Tiere her, die in einem III. Chromosom das dominante, z. T. Mosaiks bedingende Gen M-y, im anderen 9 rezessiven Gene enthalten. Solche Tiere sollten normalerweise nur die Wirkung des Gens M-y, das sind kurze Borsten, erkennen lassen. Bei 68 Fleckenmosaiks fand er indes auch in den Mosaikflecken Merkmale der rezessiven Gene. Sie werden durch Verlust (Elimination) der normalen Gene im M-y-Chromosom erklärt. Es waren jedoch nur immer einige der Wirkungen der 9 Gene zu erkennen. Es muß mithin ein Verlust einer Genkette stattgehabt haben, nicht eines ganzen Chromosoms. Der Bruch, der zum Verlust führt, hat offenbar vornehmlich in der Zugfaseransatzstelle des III. Chromosoms (zwischen Locus 44,0 und 48,0) statt, daneben scheint ein anderer Punkt (zwischen Locus 70,7 und 79,8) in Betracht zu kommen. Im ersten Falle kommt die ganze „linke" oder „rechte" Hälfte, im zweiten Falle das „rechte" Viertel des III. Chromosoms zur Elimination. *Kröning* (Göttingen).

Mangelsdorf, A. J., and E. M. East: Studies on the genetics of fragaria. (Genetische Studien mit Fragaria.) (*Bussey inst., forest hills, Harward univ., Boston.*) Genetics Bd. **12**, Nr. 4, S. 307—339. 1927.

Das durch die Arbeiten von Millardet bekannt gewordene absonderliche Verhalten der Erdbeerhybriden veranlaßte die Verff. zu neuen Versuchen. Diese brachten ganz eindeutig den Beweis, daß bei Kreuzungen innerhalb von Sippen mit gleicher Chromosomenzahl regelrechte Mendelspaltungen erhalten werden. Bei der Fragaria vesca-Gruppe (7 Chromosomen) zeigten Blüten- wie Fruchtfarbe einfache Spaltung, innerhalb der Virginiana-Gruppe (28 Chromosomen) konnte dies für die Vererbung des Geschlechtes festgestellt werden. Ein abweichendes Verhalten zeigten Kreuzungen zwischen Sippen verschiedener Chromosomenzahl. Hier traten z. T. nämlich hinsichtlich ihres Wuchses verschiedene F_1-Typen in derselben Kreuzung auf. Immerhin ließ sich aber auch hier erkennen, daß der Bastard nicht rein elterliche Merkmale zeigte. In der Kreuzung Frag. virginiana (28 Chromosomen) × elatior (21 Chromosomen) z. B. waren die Bastarde im Habitus tatsächlich von den elatior-Pflanzen nicht zu unterscheiden, von der heterozygotischen Mutter her rührte aber Spaltung

in ♂ und ♀ blühende Individuen. Die in solchen Spezieskreuzungen z. T. beobachteten rein mütterlichen Formen sind vielleicht auf Pseudogametie (Entwicklungsanregung der Eizellen durch fremden Pollen ohne eigentliche Befruchtung) wahrscheinlicher aber auf ungewollte Bestäubung, die viel schwieriger auszuschalten ist als es bisher den Anschein hatte, zurückzuführen. Millardets „falsche Hybriden" dürften denselben Ursprung gehabt haben und die Sonderstellung, die die Spezieskreuzungen von Fragaria in der Vererbungsliteratur einnahmen, ist damit wie bei manchen anderen Speziesbastardierungen erschüttert. Erwähnenswert ist noch, daß auch Gattungskreuzungen gelangen: Fragaria vesca (7 Chromosomen) × Duchesnea indica (42 Chromosomen) und × Potentilla nepalensis. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Savelli, Roberto: Sul valore genetico e sulla posizione sistematica delle forme di Nicotiana tabacum a corolla bianca. (Über den Genotypus und die systematische Stellung der weißblütigen Formen von Nicotiana tabacum.) (*Staz. di bieticoltura, Rovigo.*) Riv. di biol. Bd. **9**, H. 2, S. 172—178. 1927.

Auf Grund von langjährigen Kreuzungsversuchen mit der konstant weißblühenden N. silvestris und der rosenrotblühenden N. chinensis Fischer, einer Unterart der N. tabacum, von deren Homozygotie den Verf. eine 10jährige Kultur überzeugt hatte, ist es gelungen, aus (N. chinensis × N. silvestris) × N. silvestris neben anderen bemerkenswerten Formen eine fertile und konstante Form zu erzielen, die sämtliche Merkmale der N. chinensis in Kombination mit der weißen Blütenfarbe der N. silvestris aufweist, demnach eine weißblütige N. chinensis ist. Dies Ergebnis veranlaßt den Verf., die Möglichkeit hybridogenen Ursprungs weißblütiger Formen innerhalb von N. tabacum zu erörtern und dessen Wahrscheinlichkeit der Wahrscheinlichkeit, daß es sich hierbei um Verlustmutanten im De Vriesschen Sinne handle, gleichzustellen. Auf jeden Fall lehnt der Verf. innerhalb der N. tabacum eine Varietas albiflora ab, da, abgesehen von der Möglichkeit hybridogenen Ursprungs, weißblühende Formen bei allen bekannten Varietäten oder Kleinarten der Sammelspezies N. tabacum auftreten. *Sperlich* (Innsbruck).

Scherz, Wilhelm: Beiträge zur Genetik der Buntblätterigkeit. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **45**, H. 1/2, S. 1—40. 1927.

Buntblätterige Individuen treten oft als Mutanten in Kulturen von Antirrhinum auf. Sie gehören zum größten Teil zu dem nicht mendelnden, nur durch die Mutter übertragbaren Typ. Versuche mit einigen Antirrhinum majus-Pflanzen ergaben als Resultat, daß nur bei ganz weißen und periklinal weiß-über-grünen Kapseln, Kelch- und Hüllblättern sich das Aussehen der Nachkommenschaft mit Sicherheit voraussagen ließ (weiße Nachkommenschaft). Alle anderen Scheckungstypen an den Blüten ließen eine sichere Voraussage für das Aussehen der subepidermalen Schicht im Fruchtknoteninneren und damit der Nachkommenschaft nicht zu. Aus einer ganz schwach gescheckten Stammpflanze wurden fast nur leicht gescheckte Pflanzen durch Selbstung, aber nach Kreuzung überwiegend grüne Pflanzen erhalten. Eine weitere scheckige Form wird als Mutante gilvostriata beschrieben, die anscheinend recessiv gegenüber dem Normaltypus ist. Verf. berichtet auch von einem Versuche mit einer Mutation albomaculata von Erodium cicutarium. Verf. diskutiert Winges Hypothese zur Erklärung der nicht mendelnden Buntblätterigkeit und konstatiert, daß alle seit dem Aufstellen der Hypothese (1918) neue Fälle solcher Buntblätterigkeit sich sehr gut in Winges Schema einfügen lassen. Verf. gibt eine Zusammenstellung aller bisher bekannten Fälle. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Astaurov, B.: Untersuchung über die erbliche Veränderung der Halteren bei Drosophila melanogaster Schin. Žurnal eksperimental'noj biologii Ser. A., Bd. **3**, Nr. 1/2, S. 1—61. 1927. (Russisch.)

Verf. hat eine sehr interessante Analyse der phänotypischen Manifestierung eines Gens, das die Halteren bei Drosophila melanogaster verändert, durchgeführt. Dieses Gen, das „tetraptera" benannt wurde, manifestiert sich ähnlich wie bithorax und

bithoraxoid. Es ruft verschiedene Veränderungen der Halteren hervor: 1. Die Halteren können vollständig fehlen, 2. sie können verändert sein, 3. es können sich Flügelchen aus den Halteren bilden. Das Gen tetraptera ist rezessiv und liegt im III. Chromosom. Ob es einem der sich ähnlich manifestierenden Gene — bithorax oder bithoraxoid — allelomorph ist, konnte nicht festgestellt werden. Verf. hat sehr genau die ganze Reihe der Übergänge von einer normalen Haltere bis zur Ausbildung eines Flügelchens, das drei Adern hat und ein Drittel so lang wie der Vorderflügel ist, untersucht. Dabei konnten die analogen Teile der Haltere und des Flügels festgestellt werden. Die Flügelplatte bildet sich aus dem größten Teil des Halterenkopfes. Der hintere Teil des Halterenköpfchens bildet einen beborsteten, kugelförmigen Fortsatz, der sich an der Stelle der Allula befindet. Sogar in homozygoten, selektionierten Kulturen manifestiert sich tetraptera nur bei ca. 50% der Fliegen. Dieses Gen ist also ziemlich schwach penetrant. Äußere Bedingungen haben keinen deutlichen Einfluß auf die Manifestierung dieses Gens. Tetraptera ist in der phänotypischen Manifestierung schwach geschlechtsbegrenzt: Bei den Männchen manifestiert sich das Merkmal öfter als bei den Weibchen. Meistenteils manifestiert sich tetraptera assymmetrisch. Eine genauere Analyse zeigte, daß das Merkmal sich an beiden Körperhälften unabhängig manifestiert und daß die symmetrischen Exemplare als Folge der Kombination der unabhängigen, gleichen Wahrscheinlichkeiten der rechtsseitigen und der linksseitigen Manifestierung auftreten. Verf. zeigt, daß die Zahl der phänotypisch normalen, asymmetrischen und symmetrischen Exemplare sich in funktioneller Abhängigkeit von der Wahrscheinlichkeit der einseitigen Manifestierung befindet. Es wird vom Verf. eine Methode der Berechnung der Wahrscheinlichkeit einseitiger Manifestierung angegeben. Verf. zeigt ferner, daß die Wahrscheinlichkeit der einseitigen Manifestierung und nicht der direkte Prozentsatz der phänotypisch normalen (bzw. veränderter) Exemplare den reellen Grad der Penetranz (d. h. Häufigkeit der phänotypischen Manifestierung) zeigt. Dasselbe gilt auch bei der Berechnung des Indexes der Geschlechtsbegrenztheit eines unvollkommen penetranten Merkmales. An Hand von Literaturangaben zeigt Verf., daß die unabhängige Manifestierung eines Merkmals an beiden Körperhälften bei bilateralen Tieren wahrscheinlich oft vorkommt und vielleicht für unvollkommen penetrante Merkmale charakteristisch ist. Das zeigt sich auch dadurch, daß, je schwächer die Penetranz eines Gens ist (d. h. je größer der Prozentsatz phänotypisch normaler Exemplare in einer hämozygoten Kultur ist), desto asymmetrischer manifestiert sich meistenteils das entsprechende Merkmal, und umgekehrt. Zum Schluß werden „tetraptera", bithorax und bithoraxoid vergleichend besprochen. Verf. nimmt an, daß tetraptera nicht durch Spaltung des Mesothorax entsteht, sondern dadurch, daß der Metathorax einige Eigenschaften des Mesothoraxes erhält. Die Entstehung eines Flügelchens aus der Haltere ist eine ativistische Erscheinung, die aber nicht durch das Stehenbleiben der Halterenentwicklung auf einem palingenetischen Stadium erklärt werden kann. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin).

Punnett, R. C., and M. S. Pease: Genetic studies in poultry. V. On a case of pied plumage. (Genetische Studien bei Hühnern. V. Ein Fall von Gefiedersprenkelung.) Journ. of genetics Bd. **18**, Nr. 2, S. 207—218. 1927.

Im Bericht IV wurde Sprenkelung bei Hühnern mit dominantem Erbgang beschrieben. Wirdt berichtete kürzlich über den dominanten Sprenkelungsfaktor der Tauben. In der vorliegenden Arbeit handelt es sich um Sprenkelung bei Hühnern, die sich recessiv vererbt. Die Gesprenkelten waren in der F_2 nach Kreuzung von gegitterter Rock ♀ × schwarzem Sumatra ♂ aufgetreten. In den folgenden Kreuzungen zeigte sich, daß Einfarbigkeit über Sprenkelung dominiert. Die Sprenkelung der bekannten gesprenkelten Leghorns scheint ebenfalls auf einem recessiven Faktor zu beruhen. Gesprenkelte Küken haben im Daunengefieder mehr Weiß als normal schwarze. Ein solcher Überschuß an Weiß kann aber auch unabhängig von der Sprenkelung im Dunenkleid von schwarzen vorkommen. Verff. nehmen einen Faktor P an, der

die Färbung der Dunen bedingt. pp-Küken haben den Überschuß an Weiß. Ferner ist ein Faktor E wirksam. EE- und Ee-Küken sind einfarbig, ee-Küken werden gesprenkelt und haben ebenfalls, ohne Rücksicht auf ihre Konstitution in bezug auf P. einen Überschuß an Weiß im Dunenkleid. *Kuhn* (Göttingen).

Kopeć, Stefan: Zur Kenntnis der Vererbung der Körperdimensionen und der Körperform beim Haushuhn. (*Wiss. Staatsinst. f. Landwirtschaft, Pulawy, Polen.*) Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **45**, H. 1/2, S. 87—104. 1927.

Kreuzungsversuche zwischen leichten Leghornhühnern und schweren Orpingtonhühnern ergaben, daß die einzelnen, die Körperproportionen bedingenden Merkmale zum Teil unabhängig voneinander vererbt zu werden scheinen, indem bei Verwendung gleicher Eltern die einen Merkmale dominant, andere rezessiv sind. Dem widerspricht nicht, daß doch daneben Gene für die Gesamtgröße des Körpers vorhanden sein können. Reziproke Kreuzungen ergaben zum Teil nicht analoge Nachzucht. *Horst Wachs* (Rostock).

Lienhart, R.: A propos d'une récente mutation chez le lapin domestique. Le lapin castorrex. (Über eine neue Mutation beim Hauskaninchen: Das Kastorrex-Kaninchen.) (*Laborat. de zool., fac. des sciences, Nancy.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 22, S. 386—388. 1927.

Die neue Mutation des Kaninchens ist durch den Verlust des Grannenhaares charakterisiert; der Erbgang ist autosomal rezessiv. Verf. bringt das Auftreten der Mutante mit der Spirochaetose des Stammes, in dem sie entstand, in Verbindung. *Koßwig* (Münster).

Gowen, John W.: Quantitative methods of research and the problems of animal breeding. (Quantitative Untersuchungsmethoden und tierzüchterische Probleme.) (*Rockefeller inst. f. med. research, Princeton, N. J.*) Americ. naturalist Bd. **61**, Nr. 676. S. 420—429. 1927.

Erörterung über die Bedeutung der quantitativen Methode mit geschichtlichem Rückblick an Hand der Untersuchungen über die Milchergiebigkeit bei Rindern. *Koßwig* (Münster).

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

Remane: Art und Rasse. Verhandl. d. Ges. f. physische Anthropol. Bd. **2**, Sonderh., S. 2—33. 1927.

Auf Grund der einschlägigen Untersuchungen von Wettstein, Kleinschmidt, Sarasin, Plate, Kobelt, Stresemann, Goldschmidt, Sumner u. a. referiert Verf. kurz über das Problem „Art und Rasse". Das Problem der Art liegt im Gegensatz zu allen höheren systematischen Kategorien darin, für die bestehenden objektiven Einheiten eine möglichst genaue und möglichst weitgehende Definition zu finden und nicht eine bestimmte, je nach dem praktischen Bedarf zurechtgeschnittene Maßeinheit in die bestehende Mannigfaltigkeit der Organismen hineinzutragen. Eine morphologische Artdefinition (Heincke) ist aussichtslos. Die physiologische Artdefinition, die den Artunterschied durch die Fortpflanzungsfähigkeit charakterisieren will, kommt einer brauchbaren Artdefinition sehr nahe und die „nicht passenden" Fälle belaufen sich nur auf wenige Prozent. Die beste ist die physiologisch-biologische Artdefinition: „Art ist eine natürliche kontinuierliche Fortpflanzungsgemeinschaft; bei disjunkter Verbreitung entscheidet die Möglichkeit der Herstellung einer Fortpflanzungsgemeinschaft unter natürlichen Bedingungen über die Artzugehörigkeit", wobei unter Fortpflanzungsgemeinschaft nicht nur das Stattfinden der Paarung, sondern auch die vollkommene Fruchtbarkeit der Nachkommen benachbarter Populationen zu verstehen ist. Eine zytologische Artdefinition käme in der Fassung: Arten sind Gruppen, in denen bei der Geschlechtszellenbildung der haploide Autosomensatz mindestens eines Elters mit Chromosomen, die von dem anderen Elter stammen, voll konjugiert, der physiologischen Artdefinition mit ihrem Gültigkeitsbereich etwa gleich. Für den

Menschen kommt die Artfrage nur angesichts des Neandertalers in Betracht, die vorliegenden Funde reichen hier kaum zu einer klaren Beantwortung aus. Die Unterkategorien der Art dürfen nur auf genotypischen Unterschieden beruhen; die Grundeinheit unter den genotypischen Differenzen innerhalb der Art ist der Biotypus (Johannsen). Die Varietäten sind Zusammenfassungen von zahlreichen Biotypen zu einer Einheit, an die folglich nicht die Forderung einer genotypischen Einheitlichkeit gestellt werden darf, zum mindesten muß diese Forderung auf ein oder einige Merkmale beschränkt werden. Auch für die Aufstellung der Varietäten erweist sich das morphologische Prinzip als undurchführbar. Das cytologische Prinzip läßt sich noch nicht bis in alle Einzelheiten ausbauen, da die Fragen, welche und wieviele Teile der Fortpflanzungszelle als Träger der Erbsubstanz in Betracht kommen, noch in mancher Hinsicht ungelöst sind. Dem biologisch-ökologischen Prinzip dient als Einteilungsprinzip die Verteilung der einzelnen Merkmale im Wohngebiet bzw. in den Wohngebieten der Art. Dabei werden homotope Merkmale, deren prozentuale Häufigkeit in den einzelnen Wohngebieten nur geringe Schwankungen aufweist, und heterotope Merkmale, deren prozentuale Häufigkeit in den einzelnen Gegenden so stark schwankt, daß das Merkmal in dem einen Gebiet an nahezu 100% der Individuen eines oder beider Geschlechter vorhanden ist, in einem anderen Gebiet aber vollkommen fehlt, unterschieden. Die Kategorie der heterotopen Merkmale zerfällt in zwei Unterabteilungen, den Geotypus (= geographische Rasse) und den Oekotypus (= ökologische Rasse); die Merkmale des Geotypus sind in der Regel über weitere Länderstrecken unabhängig von dem einzelnen Biotop der Art verbreitet, die Merkmale des Oekotypus sind auf spezielle Biotope beschränkt und gleichzeitig weitgehend unabhängig von bestimmten großen Länderstrecken. Die beiden Unterkategorien der homotopen Kategorie sind der Exotypus (= Aberration der meisten Systematiker = Groß-Mutationen) und der Endotypus (= individuelle Varianten der meisten Systematiker). Endlich gehören zu der biologisch-ökologischen Gliederung der Unterkategorien der Art auch die Geschlechtsformen, d. i. die „Geschlechtsrassen" Haeckers. Der Begriff Menschenrasse ist durchaus dem Begriff Geotypus gleich, zwei Populationen können schon dann als verschiedene Rassen bezeichnet werden, wenn sie sich in einem einzigen geotypischen Merkmal unterscheiden (der Oekotypus scheint, wie überhaupt bei der Mehrzahl der Wirbeltiere, vollkommen zu fehlen). Im Anschluß an diese Rassendefinition muß zunächst rein statistisch untersucht werden, wieviele der geographischen Rassenunterschiede sich als erblich, also als Geotypen erwiesen haben, wieviele als Modifikationen; geographische Rassenunterschiede sind unvergleichlich viel häufiger erbbedingt als rein milieubedingt. Die Frage, ob sich die geotypischen Merkmale in ihrem Vererbungsmodus anders verhalten als die übrigen Unterkategorien der Art, ist dahin zu beantworten, daß zwischen Geotypus und Exotypus keine durchgreifenden, wohl aber wesentliche durchschnittliche Unterschiede in der Häufigkeit polymer bedingter Unterschiede bestehen. Die verschiedenen Extreme eines geotypischen Merkmals gehen in der Regel ganz allmählich ineinander über (Hummels „regionale Transgradation"), „intermediäre Rassen" können Mischrassen, aber auch Zwischenrassen und genotypisch ebenso einheitlich wie die benachbarten Rassen sein. Zahlreiche Exotypen oder Mutationen sind nicht nur auf die Art beschränkt, sondern treten bei zahlreichen, nah oder nur entfernt verwandten Arten gleichzeitig auf (Haeckers Ubiquität der Merkmale). Keineswegs alle Merkmale einer Art beteiligen sich an der Geotypenbildung, die geotypische Variation scheint auf einen bestimmten Kreis von Merkmalen beschränkt zu sein. Da Varietäten und Rassen keine genetischen Einheiten sind, können ihre Beziehungen zum Zweck einer Rassengliederung der Art nicht nach dem phyletischen Stammbaumschema dargestellt werden, es läßt sich kein System der Rassen auf Grund von Verwandtschaftsbeziehungen nach dem Muster des Systems oberhalb der Art aufbauen. Unterhalb der Art versagt der Homogeniebegriff, es gibt nicht nur ein phyletisches Divergieren, sondern auch ein Konvergieren und Kon-

fluieren bis zur Identität und deshalb kein „natürliches System". Die Umgrenzung des Begriffs „Rassenmerkmal" ist heute schon sehr wohl möglich, die Rassengliederung aber, speziell die der Menschheit, ist ein noch durchaus ungelöstes Problem. *Saller.*

Višnevskij, B.: Blutgruppen und Anthropologie. (*Bureau d. anthropol. Blutgruppenforsch., Museum f. Anthropol. u. Ethnogr., Akad. d. Wiss. S. S. S. R., Leningrad.*) Bjuleteni postijnoï komisiï vivčannja krov'janich ugrupovan' Bd. **1**, H. 2, S. 13–25. 1927.

An Beispielen russisch-asiatischer Stämme wird gezeigt, daß die Blutgruppenforschung in der Lage ist, wichtige Aufschlüsse zu geben. Dazu ist es nötig, Abstammung und Personaldaten der Untersuchten festzustellen. Wichtig ist die Aufklärung von Koppelungen zwischen Blutgruppe, morphologischen, physiologischen und pathologischen Merkmalen. In Rußland ist die Blutgruppenforschung von W. I. Rubaschkin, der eine besondere Zeitschrift herausgibt, zentralisiert. *Fetscher* (Dresden).

Snyder, Laurence H.: Blood grouping and its practical applications. (Die Blutgruppen und ihre praktische Bedeutung.) (*Genetics laborat., North Carolina state coll., Raleigh.*) Arch. of pathol. a. laborat. med. Bd. **4**, Nr. 2, S. 215—257. 1927.

Kurze monographische Übersicht des ganzen Gebietes: Transfusion; Vaterschaftsuntersuchungen: Koppelung des Blutgruppenmerkmals mit anderen normalen oder pathologischen Merkmalen; Rassen-Serologie. — Bisher wurde eine blutgruppengebundene Eigenschaft noch nie sicher nachgewiesen. — Für das Problem Rasse und Blutgruppen ist die Auffindung der letzteren bei den Anthropoiden bedeutungsvoll.

H. Simmel (Jena).

Szymanowski, Z., und B. Wachlerówna: Die Differenzierung der serologischen Gruppen im Schweineblut. Medycyna doświadczalna i społeczna Bd. **7**, H. 1/2, S. 37 bis 58. 1927. (Polnisch.)

Verff. untersuchten 1500 Schweine und fanden ein agglutinables Blut, welches „A" genannt wurde, 32%. Von den anderen Individuen mit inagglutinablem Blut konnten 2 Untergruppen differenziert werden, von welchen die Hälfte das Blut A agglutinierte, die andere nicht. Ähnlich somit, wie bei Hammeln und Pferden, können bei Schweinen 2 Gruppen unterschieden werden: A und O und von den O-Schweinen O mit Anti-A und O ohne Anti-A. Die serologische Blutdifferenzierung war unabhängig von der anatomischen Rasse. Es scheint, daß man durch Absorptionen Untergruppen feststellen kann. Verff. konnten 5 Familien untersuchen: 3, wo die Eltern der Gruppe O mit Anti-A angehörten, 11 Junge hatten die Gruppe O mit Anti-A, 5 Gruppe O ohne Anti-A. Eine untersuchte Familie, wo ein Elter O Anti-A, der andere OO hatte: 1 Kind OO, 1 Kind O Anti-A. Es scheint somit, daß die Fähigkeit, innerhalb der O-Gruppe Anti-A zu bilden, vererbbar ist. Bemerkenswert ist auch die Angabe, daß das Schweineblut A eine Ähnlichkeit mit dem menschlichen Bestandteil A besitzt: die Isoagglutinine des Schweineblutes lassen sich durch das menschliche A-Blut absorbieren. Das Schweineblut A konnte allerdings das menschliche Isoagglutinin Anti-A nicht binden, das Schweineblut O und A absorbiert entsprechend den früheren Angaben von v. Dungern und Hirszfeld das menschliche Anti-B. Ähnliche Beziehungen scheinen auch zwischen dem Hammelblut A und Schweineblut A zu bestehen. Das Schweineserum Anti-A agglutiniert im Brutschrank nur das Hammelblut A, nicht aber das Hammelblut O. Die Immunisierung von Kaninchen gaben komplizierte Resultate. *Hirszfeld* (Warschau).

Melkich, A.: Der neue biochemische Rassenindex. Bjuleteni postijnoï komisiï vivčannja krov'janich ugrupovan' Bd. **1**, H. 2, S. 32—39. 1927.

Da der Index nach Hirszfeld kleine schwer vergleichbare Werte gibt, schlägt Melkich vor, folgende Formel zu benützen: $\frac{\mathrm{I}\ (O\,\alpha\beta) + \mathrm{II}\ (A\beta)}{\mathrm{III}\ (B\,\alpha) + \mathrm{IV}\ (AB_0)}$. Die Indexwerte sind dann ungefähr doppelt so groß wie die nach Hirszfeld, was an Beispielen gezeigt wird. *Fetscher.*

Loele und I. Krumbiegel: Über Blutgruppenbestimmung in der sächsischen Bevölkerung. (*Staatl. Landesstelle f. öff. Gesundheitspfl., Dresden.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **74**, Nr. 21, S. 890—891. 1927.

An 3000 Wassermann-Blutproben wurden die Blutgruppen bestimmt. Unterschiede zwischen den Geschlechtern ließen sich nicht nachweisen. Die Dresdener Zahlen stimmen mit denen anderer Untersucher gut überein. Der biochemische Index nach Hirszfeld weist in den einzelnen Landesteilen Verschiedenheiten auf. *Fetscher* (Dresden).

Hildén, Kaarlo: Die Kopfform als anthropologisches Merkmal. Duodecim Bd. **42**, Nr. 7/8, S. 586—597. 1926. (Finnisch.)

Der Aufsatz enthält einen Rückblick auf die Literatur über den Längenbreitenindex des Kopfes beim Menschen, mit Beachtung der Untersuchungen, die sowohl

peristaltische Faktoren als die Vererbungserscheinungen behandeln. Dabei werden auch die Untersuchungen, die der Verf. auf der Insel Runö gemacht hat, und die ergeben haben, daß die Form des Kopfes, ausgedrückt durch den Längenbreitenindex, mit größter Wahrscheinlichkeit von kumulativen polymeren Faktoren bedingt ist, kurz referiert. Verf. ist der Auffassung, daß die Bedeutung des Index als Rassenmerkmal zwar übertrieben worden sei, daß ihm jedoch mit anderen Merkmalen zusammen eine große Wichtigkeit für die Rassensystematik zugeschrieben werden müsse. Jede Rasse besitzt offenbar ihren typischen Längenbreitenindex. Doch ist es nicht leicht, ihn zu bestimmen. Der Genotypus, auf den sich die Rassenforschung natürlich stützen muß, unterscheidet sich auch in bezug auf dieses Merkmal oft bedeutend vom Phänotypus. Bei anthropologischen Untersuchungen müssen deshalb die Ergebnisse der Genetik unbedingt berücksichtigt werden. *Autoreferat.*

Weidenreich: Der Schädel von Weimar-Ehringsdorf. (*Biomechan. Inst. von Portheim-Stiftung, Heidelberg.*) Verhandl. d. Ges. f. physische Anthropol. Bd. **2,** Sonderh., S. 34—41. 1927.

In einem Travertinbruch von Ehringsdorf bei Weimar fand sich im September 1925 ein zertrümmerter Schädel, von dem die Knochen des Gehirnschädels mit Ausnahme des vorderen Teiles der Schädelbasis erhalten sind. Der Schädel wird einem ♀, nicht über 30 jährigen Individuum zugeschrieben. Die Formeinzelheiten — Augenbrauenwülste, Tori occipitales, Lage des Endinion, Kiefergelenkgrube — würden den Schädel dem Neandertaler Typus einreihen, durch die starke Wölbung der Calotte jedoch vereinigt ihn Weidenreich mit dem jüngst in Palästina gefundenen Galiläaschädel zu einer intermediären Gruppe zwischen Alt- und Jungpaläolithikern. Diese Anschauung wird in der sich anschließenden Aussprache durch Aichel, Fischer und Virchow kritisiert. *W. Gieseler* (München).

Tildesley, Miriam L.: Determination of the cranial capacity of the negro from measurements on the skull or the living head. (Bestimmung der Schädelkapazität des Negers aus den Schädel- oder Kopfmaßen.) Biometrika Bd. **19,** Nr. 1/2, S. 200 bis 206. 1927.

Für 107 männliche und 75 weibliche Negerschädel von Kongo und Gaboon (die letztere Serie wahrscheinlich von einer Mischbevölkerung) ergibt sich für die Schädelkapazität die Formel $♂ \cdot 000{,}421\ L \cdot B \cdot OH + 190.16 \pm \frac{48}{\sqrt{n}}$ und $♀ \cdot 000{,}433\ L \cdot B \cdot OH + 163.125 \pm \frac{44}{\sqrt{n}}$, wobei L gleich größte Schädellänge, B gleich größte Schädelbreite und OH gleich Ohrhöhe des Schädels sind. Für die entsprechenden Ausmaße am Lebenden ergeben sich bei annähernder Berücksichtigung der Weichteildicken die Formeln $♂ \cdot 000{,}421\ (l—7.3)\ (b—7.1)\ (oh—11.5) + 190.16 \pm \frac{48}{\sqrt{n}}$ und $♀ \cdot 000{,}433\ (l—9)\ (b—9)\ (oh—12) + 163.125 \pm \frac{44}{\sqrt{n}}$. *K. Saller* (Kiel).

Stoessiger, Brenda N.: A study of the Badarian crania recently excavated by the British school of archaeology in Egypt. (Untersuchung der Badarischädel, die kürzlich durch die britische archäologische Schule von Ägypten ausgegraben wurden.) Biometrika Bd. **19,** Nr. 1/2, S. 110—150. 1927.

An nahezu 60 Schädeln aus dem Bezirk Badari (30 Meilen südlich von Asyut), die der ältesten bisher entdeckten Zivilisation Ägyptens — nicht unbestritten — zugerechnet werden, ergibt sich, daß die Badarischädel der ältesten prädynastischen Periode Ägyptens angehören, doch zeigen sie einen etwas primitiveren Typus als die anderen Funde dieser Periode. Ihr Typus gleicht am ehesten dem der primitiven Inder, der Drawida und Wedda, nicht dem der Mediterranen oder Neger. Um aber die Theorie einer kaukasischen Abstammung der Ägypter zu sichern, sind noch Untersuchungen von Funden aus Palästina, Persien und Westindien notwendig. *K. Saller* (Kiel).

Wagenseil, F.: Muskelbefunde bei Chinesen. Verhandl. d. Ges. f. physische Anthropol. Bd. 2, Sonderh., S. 42—51. 1927.

Durch einen Vergleich der Befunde an 17 Chinesenleichen mit den bisher für Neger, Japaner und Europäer bekannten Befunden ergibt sich, daß von den Rumpfmuskeln sowohl der Sternalis als auch der Pyramidalis bei den Mongoliden häufiger aufzutreten scheinen als bei den Europäern und Negern. Bei der oberen Extremität kommt ein dritter Bizepskopf und der Palmaris longus bei den Mongoliden häufiger vor als bei den Europäern. Unterschiede gegen die Negriden sind nicht gesichert. Bei der unteren Extremität ist ein größerer Konservatismus der Mongoliden im Bewahren des Psoas minor gegenüber den Europäern wahrscheinlich, gegenüber den Negern unbewiesen. *K. Saller* (Kiel).

Ökologie, Biogeographie.

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Pavillard, J.: Les tendances actuelles de la phytosociologie. (Die aktuellen Strömungen in der Pflanzensoziologie.) Arch. de botan. Bd. 1, Nr. 6, S. 89—112. 1927.

Ein für Studenten bestimmtes Übersichtsreferat, welches in sehr geschickter Darstellung die neuesten Grundfragen der Pflanzensoziologie darstellt. Am gelungensten und straffsten durchdacht ist wohl der Abschnitt über die Quantitätsfragen bei der Einzelassoziation, in dem die Beziehungen zwischen Areal und Artenzahl, Verteilungsgesetz und Homogenitätsproblem dargestellt werden, wobei Verf. die Begriffe Minimiareal und Konstanz im Sinne der Schule von Upsala vollständig verwirft. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Alechin, V.: Die Wiesen und die Methoden ihrer Untersuchung. Bjuleteń Moskovskogo obščestva ispytatelej prirody Bd. **36**, Nr. 1/2, S. 25—67 u. franz. Zusammenfassung S. 59—65. 1927. (Russisch.)

Verf. bespricht die bis zum Jahre 1915 über die russischen Wiesen erschienene Literatur und die bei der Untersuchung angewendeten Methoden. Nachdem man sich zuerst mit sehr weit gefaßten Artenlisten begnügt hatte, schritt man später zu einer Vegetationsgliederung nach den Niveauunterschieden, die schließlich zu einem näheren Eingehen auf die einzelnen „Assoziationen" führte, die genau beschrieben und auch in ihrer Ökologie studiert wurden. *F. Firbas* (Prag).

Kooper, W. J. C.: Sociological and ecological studies on the tropical weed vegetation of Pasuruan (the island of Java). (Soziologische und ökologische Studien über die tropische Unkrautflora von Pasuruan [Java].) Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **24**, H. 1/3, S. 1—255. 1927.

Die sehr ausführliche, von zahlreichen Diagrammen und Tabellen begleitete Arbeit stellt sich die Aufgabe, durch Studium der Unkrautflora der Kulturflächen einen einfachen, natürlichen Maßstab für die Beurteilung des Wertes eines Kulturbodens zu finden bzw. an einem Beispiel, der völlig kultivierten Ebene von Pasuruan, zu zeigen, daß auf diese Weise eine genaue Klassifizierung der Böden möglich ist. Es zeigt sich, daß man relativ leicht eine Anzahl von Unkrautgemeinschaften unterscheiden und daß man aus ihrem Auftreten mit großer Sicherheit z. B. schließen kann, für welche Zuckerrohrrassen der betreffende Standort geeignet ist. Die Untersuchung und statistische Aufnahme der Unkrautflora erfolgt am besten zu einer Zeit, wo die Vegetation noch jung ist und die gegenseitige Konkurrenz noch nicht so scharf eingesetzt hat. Die Unkrautgemeinschaften sind durch eine Anzahl von „Konstanten" gut charakterisiert und meist ziemlich scharf begrenzt. Es scheint, daß eine bestimmte Pflanze nur innerhalb einer relativ engen ökologischen Amplitude auch nur keimen kann. Einige Sukzessionsfolgen wurden untersucht. Die Besiedelung auf salzhaltigem Boden wird in ihrer floristischen Zusammensetzung durch die Keimungsverhältnisse bestimmt. Nur ganz bestimmte Pflanzenarten (Halophila) keimen bei einem bestimmten Salzgehalt, andere nicht, auch wenn künstlich der Konkurrenzfaktor ausgeschaltet wird. Andererseits keimen typische Salzpflanzen nicht auf normalem Boden. Von einer gegenseitigen Verdrängung der Halophilen bzw. Halophoben von einem bestimmten Standort kann also

nur in eingeschränktem Maße die Rede sein. Man kann übrigens in der Klassifizierungsweise noch weiter gehen. Die Art und Weise und Geschwindigkeit der Entwicklung einer bestimmten Unkrautflora kann zu einer weiteren Unterteilung der durch sie charakterisierten Bodenwertklasse dienen. Ferner wurde genauer untersucht, in welcher Weise der Konkurrenzkampf der einzelnen Arten im feucht-warmen Tropenklima vor sich geht. Zufällige floristische Abweichungen sind hierfür ohne Bedeutung, die ökologischen Verhältnisse sind maßgebend. Besonders begünstigt sind Pflanzen mit rascher und reichlicher Ausbildung unterirdischer Organe und solche von einiger Dürreresistenz. Zur Zeit des trockenen Ostmonsums trocknet der Boden zwar oberflächlich so schnell aus, daß keine Pflanze mehr keimen kann, aber schon in 20 cm Tiefe ist kaum noch ein Rückgang des Wassergehaltes festzustellen. Zwischen Trockenresistenz und Fähigkeit in trockenem Boden zu keimen, besteht keine ausgesprochene Korrelation. Manche Pflanzen werfen in der Trockenzeit ihre Blätter und z. T. auch Sekundärtriebe ab und treiben sofort neue mit kleinen Blättern. Im allgemeinen welken in der Trockenzeit einigermaßen tief wurzelnde Pflanzen nicht, doch ist der kritische Feuchtigkeitsbetrag in verschiedenen Böden verschieden. Allzu langes Welken setzt die Dürreresistenz schließlich herab und führt zum Tode. Bei verschiedenen Arten liegt der kritische Punkt des beginnenden Welkens beim Westmonsunhabitus (feucht) um 50% höher als beim Ostmonsunhabitus (trocken). Auffallenderweise verlaufen oft bei den zuletzt welkenden Arten (evtl. den Ostmonsunformen) die Wurzeln recht oberflächlich, sind aber ausgedehnt. *Schmucker* (Göttingen).

Ziegelmayer, W.: Versuch der Darstellung von Wanderungen der planktischen Tierwelt. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. A: Zeitschr. f. Morphol. u. Ökol. d. Tiere Bd. 8, H. 3/4, S. 431—467. 1927.

Dank mühevoller Arbeit wird uns ein Bild von der Wanderung des Mesoplanktons im Tegeler See im Monat Dezember durch Auswertung von horizontal ausgeführten Netzserienfängen unter gleichzeitiger Anwendung der Sedimentierungs- und Zählmethode entworfen. Leider können aus der Fülle des Mitgeteilten nur einige der wichtigsten Ergebnisse herausgegriffen werden. Der Wasserraum, in welchem sich die Planktonwanderung hauptsächlich abspielt, reicht im vorliegenden Falle von der Oberfläche bis zu 3 m Tiefe (bei ca. 10 m Wassertiefe). Die Wanderung vollzieht sich in der Weise, daß einzelne Plankter (Diaptomus, Cyclops und Bosmina als Leitformen) sie einleiten und daß andere nachfolgen. In je tiefere Horizonte dann die Hauptmenge bei der Abwanderung gelangt ist, um so gleichmäßiger erweist sich unter Auflösung der Konzentration der Einzelformen die Verteilung der Komponenten. Die Aufwärtsbewegung des Planktons erfordert 9 Stunden, die Abwärtsbewegung 8, den Rest der Zeit zu 24 Stunden verbringt das Plankton unterhalb des Ausgangspunkts (3 m) der Wanderung. Der Umkehr der Tiefen-Oberflächenwanderung in die Oberflächen-Tiefenwanderung um 1 Uhr nachts geht keine ausgesprochene Ruheperiode in den oberflächlichen Wasserschichten voran. Von den aktiven Wanderern, wie Diaptomus, Bosmina und Cyclops, werden kleinere Formen (Rotatorien, Nauplien) mit schwacher Eigenbewegung mitgerissen. Selbst geringe Änderungen der Licht- une der physikalischen und metereologischen Verhältnisse vermögen die Planktonbewegung und den Weg zu beeinflussen. *Cori* (Prag).

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Leonian, Leon H.: The effect of different hosts upon the sporangia of some phytophthoras. (Die Wirkung verschiedener Wirte auf die Sporangien einiger Phytophthoren [Peronosporeen].) (*West Virginia exp. stat., Morgantown.*) Phytopathology Bd. **17**, Nr. 7, S. 483—490. 1927.

Mit 85 verschiedenen Phytophthora-Arten wird eine Reihe verschiedener Pflanzen infiziert. Es zeigt sich, daß Form und Größe der Sporangien ein und derselben Art je nach dem Wirt, auf dem diese gewachsen war, variiert, woraus der Schluß gezogen wird, daß zur Artfeststellung die künstliche Kultur unbedingt notwendig ist. *Schachner* (Weihenstephan).

Levisohn, Ida: Beitrag zur Entwicklungsgeschichte und Biologie von Basidiobolus ranarum Eidam. (*Botan. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **66**, H. 3, S. 513—555. 1927.

Basidiobolus kommt im Sommer fast regelmäßig im Kot von Fröschen vor und entfaltet sich auf dem feucht gehaltenen Kotballen zu einer lebhaften Vegetation. Im Verdauungskanal der Frösche konnte er als „Darmform" in glashellen, einkernigen kugeligen Zellen aufgefunden werden, die sich durch Teilung vermehren. Diese Darmform verträgt monatelanges Austrocknen und ist auch gegen weitgehende Temperaturschwankungen recht unempfindlich. Sie entsteht aus Konidien, nicht aus den Zygoten des Pilzes. Mit Zygoten gefütterte Frösche zeigten nie Infektionen. Der Pilz gelangt hauptsächlich durch Käfer (Carabiden, Scarabaeiden und Silphiden) in den Magen des Frosches. Wahrscheinlich haften die Konidien nicht einfach äußerlich den Käfern an, sondern sie finden sich vermutlich in ihrem Darmkanal. Doch konnten sie darin bisher nicht sicher nachgewiesen werden. — Die bisher aufgestellten Arten B. ranarum und B. lacertae sind identisch und unterscheiden sich auch von den im Verdauungskanal von Molch und Blindschleiche gefundenen Formen in keiner Weise. *R. Bauch.*

Patton, W. S., and Edward Hindle: The development of Chinese leishmania in Phlebotomus major var. chinensis and Phlebotomus sergenti var. (Die Entwicklung der chinesischen Leishmania in Phlebotomus major var. chinensis und P. sergenti var.) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **101**, Nr. B 710, S. 369—390. 1927.

Das Versuchsmaterial an Phlebotomen wurde von der chinesischen Bevölkerung gefangen und dann im Laboratorium gehalten und zum Saugen gebracht. Die dabei verwandte Technik wird zunächst beschrieben. Fütterung teils am Menschen, teils am Hamster. Die Leishmaniasis der Hamster ging in Ph. major meist an: Die Flagellaten setzen sich zunächst an den Magenwänden an und wuchern von da weiter nach vorn, so daß sie in 6 Tagen etwa die Mundhöhle erreichen können. Die einmal infizierten Phlebotomen bleiben es für ihr ganzes Leben, Versuche, mit menschlicher Leishmaniasis waren negativ, wahrscheinlich weil im menschlichen Blute die Flagellaten zu selten waren. Auch in Ph. sergenti finden sich nach dem Füttern am infizierten Hamster die Flagellaten, aber nur im hinteren Magenabschnitt, und sie gehen hier zugrunde, wenn keine neue Blutnahrung zugeführt wird. Im letzteren Falle bleiben sie aber auch auf den hinteren Magenabschnitt beschränkt; in den Oesophagus kommen sie nie. *Martini* (Hamburg).°°

Ellis, M. M., and M. D. Ellis: Responses of closed glochidia to fish-blood equivalents of sodium, potassium, and calcium salts. (Wirkung von Fischblutäquivalenten an Natrium, Kalium und Calciumsalzen auf geschlossene Glochidien.) (*Dep. of physiol. a. pharmacol., med. school, univ. of Missouri, Columbia a. Rolla a. U. S. bureau of fisheries biol. stat., Fairport, Iowa.*) Journ. of exp. zoöl. Bd. **47**, Nr. 2, S. 197 bis 225. 1927.

Die geschlossenen Glochidien können in einer NaKCa-Lösung, die dem Fischblut entspricht, 10 Tage am Leben erhalten werden, entwickeln sich aber nicht über das Stadium hinaus, das sie auf ihren Wirten nach 4 Tagen erreichen. Zusatz frischer zerschnittener Leber, Milz oder Muskulatur für einige Stunden bewirkt keine wesentliche Begünstigung der Metamorphose. *Renner* (Altona).°

Schwenck, J.: Rôle des cloportes en tant que porteurs d'oeufs de nématodes. (Die Rolle der Asseln als Überträger von Nematodeneiern.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **97**, Nr. 25, S. 848—850. 1927.

Verf. hat beobachtet, daß Asseln sich häufig an Faeces von Mensch und Haustieren nähren und mit diesen Eier von Ascaris lumbricoides, Toxocara sp. usw. aufnehmen, die dann auch im Kot der Asseln nachweisbar sind und sich hier weiter entwickeln. Es ist ohne wesentliche Bedeutung, auf welcher Stufe der Embryonalentwicklung sich das Ei bei der Aufnahme befindet, da die letzten Stufen bis zur Ausbildung des Embryos im Ei auch in relativ trocknem Asselkot erfolgt. Die Bedeutung der Asseln für Verschleppung der pathogenen Ascariden ist wahrscheinlich. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Heydon, G. M.: The differences between the infective larvae of the hookworms of man. (Unterschiede der reifen Larven der Hakenwürmer.) (*Australian inst. of trop. med., Townsville.*) Med. journ. of Australia Bd. **1**, Nr. 15, S. 531—538. 1927.

Die reifen Larven von Necator americanus und Ankylostomum duodenale zeigen 4 gewisse regelmäßige Unterschiede in den Massen des Körpers und in der Form der Mundhöhle.

Die Untersuchung der Larven gibt ein besseres Verfahren zur Unterscheidung als die Untersuchung der Würmer. Diese Unterscheidung ist besonders wichtig, um die geeignete Behandlung zu bestimmen, denn Necator ist empfindlicher gegenüber dem Tetrachlorkohlenstoff, während gegen Ankylostomum das Oleum chenopodii wirksamer ist. *W. H. Hoffmann* (Habana).

Christenson, Reed O.: The sex ratio of adult trichinae. (Das Geschlechtsverhältnis bei erwachsenen Trichinen.) (*Dep. of zool., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Science Bd. **66**, Nr. 1707, S. 259. 1927.

Infektionsdauer, Menge und Zahlenverhältnis von ♂ und ♀ bei der geschlechtsreifen Trichine werden an Hand eigener Versuche angegeben. Bei einmaliger Verfütterung von Muskeltrichinen an weiße Ratten ist nach 3 Tagen die Infektion am stärksten; ♂ und ♀ sind in ungefähr gleich großer Zahl vorhanden. Später zeigt sich eine Verringerung an ♂ und nach 16 Tagen sind überhaupt nur mehr einzelne Parasiten im Darm gefunden worden. *v. Querner* (Wien).

Hurst, Clarence T.: Structural and functional changes produced in the gastropod mollusk, Physa occidentalis, in the case of parasitism by the larvae of echinostoma revolutum. (Struktur und Funktionsveränderungen bei Physa occidentalis infolge Parasitismus der Larve von Echinostoma revolutum.) Univ. of California publ. in zool. Bd. **29**, Nr. 14, S. 321—404. 1927.

Die Folgen des parasitischen Vorkommens einer Trematodenlarve aus der Familie der Echinostomoden auf ihren Zwischenwirt, einer zur Familie der Limnaeiden gehörigen Schnecke, werden in längeren Ausführungen behandelt. Als Beobachtungs- und Versuchsobjekt diente Physa occidentalis Tryon; der Parasit Echinostoma revolutum Froel. wurde schon von Lühe als Cercaria echinata auf den tatsächlichen Endwirt in Enten und Gänsen bezogen. Der Infektionszyklus ist einfach; die Infektion betrug 83,6%, andere Angaben bezeichnet der Autor als sehr hoch. Pathologische Veränderungen sind besonders häufig im Hepatopankreas, Niere und Gonaden. Aus dem Vorkommen beweglicher Larven in diesen Organen schließt der Autor auf eine Ortsveränderung im Wege der Blutbahnen nach dem Eindringen des Parasiten. Die im Fuß vorhandenen Larvenstadien sind ausschließlich encystiert; hier findet keine Weiterentwicklung statt. Die Arbeit zerfällt in zwei große Abschnitte: 1. Histologie der verschiedenen Organe der Schnecke und die durch den Parasiten hervorgerufenen pathologischen Veränderungen; 2. Physiologische Faktoren, die eine allgemeine Körperveränderung (metabolism) hervorrufen und einige experimentell gewonnene Angaben. Die Veränderungen im Fuß äußern sich in quantitativer Reduktion der Pigmentgranula, in Reduktion des Muskelgewebes und Verminderung des Glykogens bis zu völligem Schwund. Die von Agersborg 1924 als „Antidote", richtig als Antidoxin, bezeichneten Teilchen sind solche Pigmentgranula, die Agersborg, der mit jungen Individuen gearbeitet hat, nicht erkannt hat. Der Hauptsitz der Infektion ist das Hepatopankreas; die pathologischen Veränderungen treten als Reduktion von Fett und Glykogen auf und als Nekrosis der Zellen infolge Vermehrung der Stoffwechselabscheidungen. Die sonst basophilen Epithelzellen der Leber werden ausgesprochen acidophil, mit zahlreichem eosinophilen Einschlüssen. Die Kerne der Hepatopankreaszellen widerstehen der Auflösung und wandern von der Basis der Zelle mehr gegen das Lumen der Leberkanälchen. In Übereinstimmung mit Faust konnte der Autor zwei verschiedene Zelltypen im Hepatopankreasepithel feststellen; er steht damit in Widerspruch zu den europäischen Autoren, die nur die eigentlichen Ferment- oder Leberzellen kennen. Die „Kalkzellen" dürften höchstwahrscheinlich Protein speichern — die Reaktion deutet auf einen Mucoidkomplex — und keine Speicher für Tricalciumphosphat sein (Barfurth 1883); die exakte Natur dieser Zellen bleibt weiter unbekannt. Gegen die Zerstörung sind sie widerstandsfähiger als die anderen Leberzellen, sie stehen dabei in geradem Gegensatz zu den Bindegewebszellen des Organes. Diese letzteren werden von den Parasiten zuerst affiziert und schließlich von den Cercarien durch Abscheidung einer Substanz „in situ" verdaut; ihre Kerne bleiben dann meistens frei in einer strukturlosen Trümmermasse übrig. Erst von diesen Trümmern nehmen die Cercarien in ihren Darmtrakt auf. Auch die Amöbocytenbildung wird bei starker Infektion unterdrückt. Die Veränderungen der Niere sind ganz ähnlich jenen der Leber, die Konkretionen sind vermehrt, die Zellen werden nekrotisch, ihre Kerne stärker granuliert und mit deutlicheren Karyosomen. Die Golgischen Körperchen (bodies) werden sowohl hier, wie im Hepatopankreas stark reduziert, im Darmkanal aber nur unwesentlich verändert. Die Gonaden erleiden Reduktion oder vollständige Zerstörung. Im physiologischen Abschnitt wird die Versuchsanstellung stets ausführlich beschrieben und die Resultate schließlich an Hand zahlreicher Tabellen dargelegt. Untersucht wurden der Grad der Bewegung, das Körpergewicht, die CO_2-Abgabe und O_2-Konsum. Das Körpergewicht wurde mit —20% gegenüber einem gesunden Individuum festgelegt; nach Ansicht des Autors kommt hierin und in der Reduktion der Pigmentgranula dieselbe Erscheinung zum Ausdruck, die bei Schafen als Anämie, hervorgerufen durch Leberegelinfektion schon lange bekannt ist.

Hand in Hand mit dieser Gewichtsverringerung gehen die allgemeinen Körperveränderungen (metabolism) bei alten Schnecken rascher vor sich als bei jungen. Die CO_2-Abgabe bei infizierten Schnecken steigt um ca. 7,9%, etwas weniger der O_2-Konsum, der nach der Methode von Thunberg-Winterstein ermittelt wurde. Quantitative Bestimmungen ergaben Fettzunahme in bestimmten Fällen und Verringerung des Zuckergehaltes in den Geweben des Wirtstieres. Der Autor kommt schließlich zu dem Ergebnis, daß die Schnecke durch den Parasiten mancherlei Schädigungen mechanischer, morphologischer und physiologischer Natur erleidet, die wohl den Tod des Wirtes bedingen können; er tritt jedoch bei Infektion mit Trematodenlarven nur selten ein. *v. Querner* (Wien).

Mordvilko, A.: L'anolocyclie chez les pemphigiens des pistachiers. (Die Anholocyklie [nicht geschlossener Entwicklungskreis] bei den auf Pistacien lebenden Pemphigusarten.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **185**, Nr. 4, S. 295—297. 1927.

Der Stamm Fordea umfaßt alle Pemphigus-Arten, die auf Pistacien Gallen erzeugen. Es gehören hierher auch die Gramineenwurzeln bewohnenden Arten, wie Forda Heyd., Paracletus Heyd., Hemitrama Mordv., Geoica Forb. u. a. Es konnte vom Verf. 1915 festgestellt werden, daß die Nachkommen der Wanderformen von Pemph. follicularius Pass. an den Wurzeln verschiedener Gramineen sich in typische Forda Heyd. entwickeln. Daraus kann man schließen, daß auch die anderen Wurzelbewohner der Fordea-Gruppe Wanderformen von Pemph. sind, welche vorher Gallen an Pistacia hervorriefen. Daß sie sich in Ländern finden, wo keine Pistacien mehr vorkommen (z. B. Zentral- und Nordeuropa), erklärt sich aus dem Vorhandensein dieser Pflanzen in jenen Ländern im Tertiär. Mit dem Verschwinden der Pistacien blieben die Wanderformen der Pemph. auf Gramineenwurzeln, während die Sexuparae überflüssig waren und verschwanden. Es blieben also nur die flügellosen Jungfern und die geflügelten Virginiparae übrig. Diese letzteren entwickeln sich gegenwärtig Ende des Frühlings und Anfang des Sommers. Sie gehen auf andere Gramineen über und erzeugen Junge, welche zu den Wurzeln herabwandern und dort neue Kolonien gründen. So verläuft die Ansteckung der Gramineen durch die verschiedenen Forda, Paracletus, Geoica u. a. Diese Formen mit nicht geschlossenem Entwicklungscyklus werden zur Zeit als neue Arten angesehen. Aber morphologisch haben sie noch eine sehr große Ähnlichkeit mit den Wanderformen der holocyclischen Arten bewahrt, und ihre geflügelten Virginiparae sind noch ganz ähnlich den gefügelten Sexuparae, welche sich im Mai-Juni auf die Pistacia-Stämme niederlassen. Verf. gibt eine Reihe von Arten aus dem Fordea-Stamm an, welche sich entsprechend der angeführten Theorie als Pemphigus-Formen mit nicht geschlossenem Entwicklungskreis erweisen. *Wille* (Aschersleben).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Erdtman, G.: Das „Second Arctic Bed" der schottischen Torfgebiete. Beitrag zu einer umstrittenen pflanzengeographischen und klimatologischen Frage. Svensk botan. tidskr. Bd. **21**, H. 2, S. 242—246 u. engl. Zusammenfassung S. 246. 1927. (Schwedisch.)

Das „Second Arctic Bed" wurde augenscheinlich etwa um 4500 vor Christi gebildet. Das Klima war damals warm und feucht, und das „Second Arctic Bed" ist also kein Zeugnis von Dürre, wie frühere Forscher gemeint haben. *Otto Heilborn.*

Stankovič, Siniša, und J. Komárek: Die Süßwasser-Tricladen des Westbalkans und die zoogeographischen Probleme dieser Gegend. Zool. Jahrb., Abt. f. Systematik, Ökol. u. Geogr. d. Tiere Bd. **53**, H. 6, S. 591—674. 1927.

Die Süßwassertricladen, die seit langer Zeit in Mitteleuropa zu den tiergeographisch interessantesten Organismen gerechnet werden dürfen, werden nach und nach nun auch in peripherisch gelegenen Gegenden unseres Kontinentes und in anderen Erdteilen genauer untersucht, so daß in Bälde auch die allgemeinere tiergeographische Bedeutung der Gruppe hervorleuchten dürfte. Zunächst allerdings gilt es, noch zu sammeln. Der vorliegende Beitrag zeigt eindrücklich, daß da noch viel Neues zu finden ist. Erstaunlicherweise bietet das Ochridaseebecken an der albanisch-jugoslavischen Grenze einer ganzen Anzahl besonderer, nicht oder doch ganz mangelhaft bekannter Tricladenarten Unterkunft. Es scheint, daß außer den schon früher bekannten Formen nicht weniger als 5 neue Arten dort eine Art Refugium innehaben. Wir übergehen in diesem Referat die systematischen Erörterungen und heben nur hervor, daß die dort lebenden

nahen Verwandten von Dendrocoelum lacteum sich durch eigenartige Pigmentierung auszeichnen. Sodann sei darauf hingewiesen, daß mehrere weiße Planariiden beschrieben werden, die zu den Gattungen „Albiplanaria" und „Fonticola" gestellt werden. Ökologisch ist merkwürdig, daß alle Vertreter der Gattung Neodendrocoelum einerseits die ufernah gelegenen kalten Quellen, andererseits den Seegrund, z. T. auch in anscheinend geschlechtslosen Formen das Litoral bewohnen. Bei Zuchtversuchen erwiesen sich quellbewohnende Formen als sehr eurytherm. Die Verff. halten die Neodendrocoelen für lakustrische Formen, die jedoch rheophil sind und vielleicht zum Teil als geschlechtsreif die Seetiefe bewohnen. Merkwürdig ist auch die Ökologie der neuen weißen Formen, die nicht wie die entsprechenden Arten Mitteleuropas Bewohner periodischer Wasseransammlungen und halbunterirdische Tiere sind, sondern ständige Bewohner von Bachoberläufen. Trotz dieser Lebensweise sind die Arten nicht stenotherm, sondern lassen sich leicht in warmem Wasser halten. (Nebenbei bemerkt, sind auch unsere bisher als stenotherm geltenden mitteleuropäischen Oberlauftricladen, Planaria alpina und Polycelis cornuta leicht monatelang in kleinen Schalen bei Sommertemperatur zu züchten, wenn man nur für die Zufuhr bzw. für den Zutritt von Sauerstoff sorgt. Der Ref.) Auch aus dieser Gruppe der weißen Planarien wurde ein lakustrischer Vertreter in unreifem Zustand massenhaft im Ochridasee gefunden, so daß sich eine Parallele zu den Neodendrocoelen ergibt. Wichtig sind die tiergeographischen Ergebnisse, wenn sie auch bis jetzt nicht als völlig gesichert gelten dürfen. Die Anhäufung zahlreicher eigenartig gebauter Arten im westlichen Teile der Balkanhalbinsel kann am besten so erklärt werden, daß man dieses Faunenelement als Überrest einer im übrigen erloschenen Tricladenfauna aus einer älteren (vorpliocänen) geologischen Periode auffaßt. Damals waren die westbalkanischen Gebiete zusammen mit den Ionischen Inseln bereits Festland, während der Einbruch des Mittelmeeres und die Abtrennung der Ionischen Inseln in eine spätere Periode fällt. Interessant sind auch die Erörterungen über die geographische Verbreitung der weißen Planariden aus den Gattungen Fonticola und Albiplanaria. Die Verff. scheinen anzunehmen, daß es sich hier um ein Faunenelement handelt, das an die großen tertiären Faltengebirge gebunden, als tertiäres Relikt aufzufassen sei. Sie bringen dafür einige einleuchtende Belege, doch betonen sie, daß eine befriedigende Lösung des Problems heute nicht möglich sei, da viel zu viele Gebiete noch unerforschrt seien. Tatsache ist, daß Arten dieser Formengruppe auch außerhalb der tertiären Faltenzüge (nach unpublizierten Befunden des Ref., z. B. in der Bretagne) zu finden sind. *Steinmann.*

Skuja, H.: Notulae. I. Beobachtungen an einer Sphaeroplea annulina (Roth) Ag. Vegetation in Lettland. Acta horti botan. univ. latviensis Bd. **2**, Nr. 1, S. 37—39. 1927.

Sphaeroplea annulina fand sich in bald austrocknenden flachen Lachen an einer Stelle der lettländischen Küste. Bemerkenswert ist, daß Sphaeroplea hier auch leicht brackisches Wasser vertrug. *Pascher* (Prag).

Malta, N.: Übersicht der Moosflora des ostbaltischen Gebietes. II. Laubmoose. Acta horti botan. univ. latviensis Bd. **2**, Nr. 1, S. 19—36. 1927.

In diesem, sich mit den auf ostbaltischem Gebiete wachsenden Laubmoosen beschäftigenden Teil will der Verf. einerseits eine Übersicht der dort bisher festgestellten Arten geben, andererseits auf Grund des vorhandenen Materials die Verbreitung der Arten schildern. Über die Verbreitung der einzelnen Laubmoosarten der ostbaltischen Flora haben weil. C. Warnstorf und B. A. Fedtschenko geschrieben. Der Verf. teilt auch die Arten: Cynodontium strumiferum, Kiaeria Blyttii, Dicranum robustum mit, welche bisher aus dem ostbaltischen Gebiete unbekannt waren. Bei mehreren Arten sind ausführliche Detailfragen angegeben nebst guten Textfiguren. Das Verzeichnis endigt mit dem Genus Tortella. (I. vgl. diese Ber. **3**, 277.) *Györffy* (Szeged).

Möller, Hj.: Die Laubmoose Kamtschatkas. Hedwigia Bd. **67**, H. 1/2, S. 86—98. 1927.

Im Vorworte gibt der verdienstvolle Verf. eine Zusammenstellung der sich auf Kamtschatkas Moosflora beziehenden Literatur (seit 1750). Während des Aufenthalts der schwedischen Expedition auf Kamtschatka 1920—1922 sammelte der Botaniker der Expedition Herr Fil. Magister E. Hultén eine große Anzahl Laubmoose auf Süd-Kamtschatka. Auch Herr Fil. Kandidat R. Malaise — als anderer Teilnehmer der Expedition — hat teils in den Jahren 1920—1922, teils später von der südlichen Seite und auch von zentraleren Punkten der Halb-

insel Moosproben mitgenommen. Durch diese Sammlungen obiger Forscher ist die Laubmoossammlung der Halbinsel Kamtschatka mit 84 Arten und Formen erweitert worden, so daß die Zahl der von dort mitgeteilten Arten sich auf 114 Spezies und Formen beläuft. Einige der aufgezählten Arten sind von Prof. Dr. V. F. Brotherus bestimmt worden. Neu sind: Anisothecium squarrosum nov. var. tenellum Broth., Polytrichum pilosum nov. var. pusillum Möller. *Györffy* (Szeged).

Skårman, J. A. O.: Die Flora der Kalland-Insel und der benachbarten Teile von Kalland. Svensk botan. tidskr. Bd. 21, H. 2, S. 171—241. 1927. (Schwedisch.)

Verf. gibt eine floristische Beschreibung des obengenannten Gebietes in Provinz Västergötland im südlichen Schweden. Für einige interessante Spezies werden Verbreitungskarten gegeben. Eine detaillierte Liste aller gefundenen Gefäßkryptogamen nebst den Fundorten wird beigefügt. *Otto Heilborn* (Stockholm).

Wulff, A.: Nannoplankton-Untersuchungen in der Nordsee. Mit Bemerkungen über die Methode des Zentrifugierens. Wiss. Meeresunters., Abt. Helgoland, neue Folge Bd. 15, H. 3. 1927.

Nach kurzem Hinweis auf die Bedeutung der Planktonuntersuchungen bespricht Verf. zunächst eingehend die Methodik sowie die Nordsee als Untersuchungsgebiet und geht dann zu den Spezialuntersuchungen über. Die Ergebnisse verschiedener Untersuchungsfahrten werden beschrieben. Zum Schluß wird eine Übersicht von W. Mielck über die Verbreitungsweise einiger größerer Planktonten in der Nordsee gegeben. *Schnakenbeck* (Hamburg).

Howell, A. Brazier: On the faunal position of the pacific coast of the United States. (Über die Faunalage der Pazifikküste der Vereinigten Staaten.) Ecology Bd. 8, Nr. 1, S. 18—26. 1927.

Die Arbeit stellt in weit höherem Maße, als der Titel es vermuten läßt, eine Diskussion der vermutlichen klimatischen Bedingungen im Quartär an der Küste der 3 pazifischen U.S.A.-Staaten Washington, Oregon und Kalifornien dar. Einzelheiten über die rezente Verbreitung der Mammalia (um diese handelt es sich allein) oder über belegte Fossilfunde erfährt man fast gar nicht, nach allem scheinen die faktischen Kenntnisse das auch nicht zu erlauben. Nach den größtenteils hypothetischen Darlegungen ist die Vereisungskappe an der Westküste Nordamerikas wegen der Existenz eines warmen Küstenstroms nicht so weit nach Süden vorgedrungen wie an der atlantischen Seite. Die dadurch hervorgerufene größere Klimakonstanz in den pazifischen Staaten hat so einerseits eine ruhigere Entwicklung der Tiergemeinschaften dort ermöglicht — im Gegensatz zur Bildung zahlreicher Lokalrassen, Aussterben, oder von Mutationen im ökologisch stark wechselnden Osten —, andererseits ist der Westen als Refugium für zahlreiche, früher weiter verbreitete Arten mit heute noch stark stenobiotischen Ansprüchen aufzufassen. Auch postglaziale Veränderungen der Temperatur und der Feuchtigkeit werden an Hand von Seespiegelschwankungen usw. erwähnt, doch beruhen die gezogenen Schlußfolgerugen noch auf ziemlich unsicherer Grundlage. Weiter wird eine Zoneneinteilung der Pazifikküste nach klimatisch-biogeographischen allgemeinen Gesichtspunkten gegeben, die dominierenden Faktoren sind dabei das Vorhandensein von kalten oder warmen Küstenströmungen, von größeren Gebirgsmassiven und die absolute Meereshöhe. Auch die Schlußerwägungen über die wahrscheinlichen und möglichen Einwanderungswege der interglazial oder postglazial hier erschienenen Organismen sind nicht konkret genug, um sich für ein Referat zu eignen. *E. Wasmund* (Lindau).

Méhely, L. v.: Neue Würmer und Krebse aus Ungarn. Ber. d. zool. Inst. d. königl. P. Pázmány Univ. Budapest. S. 1—19. 1927.

Verf. beschreibt einige in der ungarländischen Fauna bisher unbekannte Arten, die sich im Mecsek-Gebirge in zwei nebeneinanderliegenden Höhlen (benannt Kölyuk = Steinloch) im Endabschnitt des Judentales befinden. Zwei Arten der hier gesammelten Tiere gehören zu den Tricladiden, die dritte ist eine Amphipode und die vierte ist eine Isopode. Ein Turbeller und die Krebse sind blind. Die erste Tricladide, Dendrocoelides pannonicus n. Sp. als erste blinde Tricladide aus Ungarn, ist 12 mm lang und 3 mm breit. Die andere Art Policelis Tóthi n. sp. hat eine Länge von 15 mm und eine Breite von 3,5 mm. Der zu den Gamariden gehörende schneeweiße Niphargus Molnári n. sp. ist 10 mm lang. Der zu den Aselliden gehörende Protelsonia hungarica robusta n. subsp. betreffs des I. und II. Pleopodits des Männchens dem von Racovitza beschriebenen serbischen Stenasellus Gjorgevici sehr ähnlich ist. *Farkas* (Szeged).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **L. Rabenhorsts Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. 7. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete v. Friedrich Hustedt. Liefg. 1.** Leipzig: Akad. Verlagsges. G. m. b. H. 1927. S. 1—272. RM. 21.—.

Schon die erste Lieferung dieses hervorragenden Werkes über Kieselalgen gibt das Recht, zu behaupten, daß die Bearbeitung dieser mikroskopischen Algen das allerbeste ist, was wir bisher in dieser Form über diesen Gegenstand besitzen. Auf etwa 200 Seiten ist in klarer Übersicht die gesamte Morphologie und Biologie der Kieselalgen dargestellt. Die Vorausgabe des ausführlichen allgemeinen Teiles zu dem sonst systematischen Werke ist insbesondere in diesem Falle sehr wichtig. Die Aufbauverhältnisse der Diatomeenzelle sind so kompliziert, daß eben in dieser Kompliziertheit verbunden mit der Kleinheit dieser Organismen der Hauptgrund zu suchen ist, daß auf diesem Gebiete der Botanik wie auf keinem anderen so wenige Spezialisten tätig sind. Eben deshalb ist die klare Darstellungsweise der Aufbauverhältnisse der Kieselalgen von Hustedt, gestützt durch zahlreiche schematische Originalzeichnungen, sehr wertvoll. Im V. Abschnitte über die Biologie der Kieselalgen sind hauptsächlich die interessanten Vermehrungsverhältnisse und weiters im V. Abschnite im knappen Umfange ihre Physiologie dargestellt. Für den in den Gegenstand nicht geweihten Forscher ist der VII. Abschnitt, in dem die spezielle Untersuchungsmethodik (Sammeln und Präparieren) behandelt wird, äußerst wertvoll. Am Schluß dieser ersten Lieferung beginnt der systematische Teil mit der Bearbeitung der Gattung Melosira. *Vouk* (Zagreb).

Kanouse, Bessie Bernice: A monographic study of special groups of the water molds. II. Leptomitaceae and pythiomorphaceae. (Eine monographische Studie einiger Gruppen der Phycomyceten. II. Leptomitaceae und Pythiomorphaceae.) (*Dep. of botany, univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 7, S. 335—357. 1927.

Auf Grund einer eingehenden Untersuchung von ungefähr der Hälfte aller bekannten Arten dieser in den süßen Gewässern außerordentlich weit verbreiteten und häufigen Pilze kommt Verf. zu einer neuen systematischen Gruppierung. Die Ordnung der Leptomitales wird neu aufgestellt, die phylogenetisch die Verbindung zwischen Peronosporales und Saproleguiales herstellt. Von den Blastocladialen wurde die neue Gattung Mindeniella beschrieben (M. spinospora). Außerdem wurden folgende neue Arten aufgestellt: Blastocladia gracilis, B. tenuis, B. globosa und Rhipidium parthenosporium. Außerdem sind in der Arbeit eine Reihe wertvoller Angaben enthalten. So hat der Verf. bei Pythiomorpha gonapodioides festgestellt, daß beim Austritt der Zoosporen keine Gallertblase vorhanden ist. Außerdem konnte er für diese Art den Sexualakt nachweisen, so daß ihre Zugehörigkeit zu den Pythiaceen feststeht. Weiter konnte er bei einer Form der Blastocladialen die Bildung von Antheridien konstatieren, was bisher für diese Gruppe unbekannt war. Die Untersuchung der sog. Dauersporen sowie das Auffinden von Antheridien bei nur einer Art von Blastocladia führen Verf. zu der Ansicht, daß die Dauersporen auf parthenogenetischem Wege entstehen. Die Herstellung von Reinkulturen erfordert eine ganz besondere Technik, die verschieden ist von derjenigen, die bei der Züchtung von Saprolegniaceen angewandt wurde. Wegen aller Details sei auf das ungemein wertvolle Original verwiesen. *Schussnig.*

Entz, Géza: Beiträge zur Kenntnis der Peridineen. II. respektive VII. Studien an Süßwasser-Ceratien. (Morphologie, Variation, Biologie.) (*Zool. Laborat., Univ. Utrecht.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. 58, H. 2, S. 344—440. 1927.

Eine sehr ausführliche Behandlung der Formenkreise von Ceratium hirundinella, furcoides, brachyceros, cornutum und curvirostre-Reihe, die in bisher nicht erreicht vollständiger Weise die morphologischen Details der einzelnen Typen behandelt. Die morphologischen Untersuchungen können hier nicht wiedergegeben werden. Als sowohl für die Auffassung wie für die Genese der Formen wichtige Ergebnisse seien hier erwähnt: die Süßwasserceratien lassen sich auf die obengenannten vier Typen aufteilen und zwar lassen

sie sich in der Bepanzerung, Beschaffenheit und Lage des Ruhekernes, Chromatophoren, Zahl und Richtung der Hörner, Cystenform und auch biologisch charakterisieren. Eine Entscheidung inwieweit es sich bei den Eigenschaftskomplexen der vier Typen um vererbbare und modifizierbare Eigentümlichkeiten handelt, kann nur durch das Studium reiner Linien entschieden werden. Auch Huber-Pestalozzis und Nipkows Kulturen stellten Populationen dar. Von früheren Autoren hat nur Langhans den Furcoidea vom Hirundinell-Typ voneinander gehalten. Die anderen Autoren arbeiteten mit meßstatistischen Methoden, die nur ganz äußerliche und dazu zu weniger Eigentümlichkeiten berücksichtigten. Größe und allgemeine Form hängen in erster Linie von Außenfaktoren ab, ebenso Zahl und Divergenz der Hörner. Die Skulptur des Panzers zeigt wohl spezifischen Charakter, sie ist aber weitgehend vom Alter des Individuums abhängig. Am wenigsten variabel erschien der Querdurchmesser, dann das Apihalhorn. Dagegen ist das Postäquatorialhorn sehr variabel, noch variabler das akzessorische Horn. Alle vier Typen stimmten darin überein, daß ihre Dorsalseite sowohl in der Zahl wie Anordnung und z. T. auch der Form der Platten mit dem marinen C. tripus übereinstimmt. Nur Furcoides und Macroceros sind schlanker. Doch gibt auch die Bepanzerung keine absolute Beständigkeit. Da die Außerfaktoren auf die Entwicklung der Ceratien aus den Cysten großen Einfluß haben, so haben in ihren Verhältnissen stark schwankende Wässer stark schwankende Populationen, Seen und Teiche mit annähernd gleichen Umweltsbedingungen einheitlichere Populationen. *Pascher* (Prag).

Schulze, Bruno: Zur Kenntnis einiger Volvocales. (Chlorogonium, Haematococcus, Stephanosphaera, Spondylomoraceae und Chlorobrachis.) Arch. f. Protistenkunde Bd. 58, H. 3, S. 508—576. 1927.

Diese außerordentlichen schönen Untersuchungen gingen von der Jacobsen-Methode aus Faulschlamm und Erde Volvocales herauszuzüchten aus. Als beste Methode erwies sich: auf dem Boden des Gefäßes 1—0,1 g Pepton-Witte (in Ultrafilter aus Kollodiumlösung) darüber 2—2,5 cm hohe Schicht Infektionserde, darüber 1 cm Schicht sterilisierte bindige Gartenerde. Es fanden sich in 52 Erdproben: Carteria, Chlamydobotrys, Chlamydomonas, Chloraster, Chlorogonium, Euglene, Gonium, Pandorina, Polytoma, Pyramimonas, Uroglena. Die Volvocalen haben eine weite Anpassung gegenüber den verschiedenen p_H-stufen, der alkalische Bereich war bevorzugt — nur Chlamydobotrys hatte eine geringe Anpassungsbreite (größte Lebensdauer bei p_H 7,9), Haematococcus und Stephanosphaera zeigten die größte Breite — ersterer hielt bei p_H 11,52 über 2 Stunden aus. Die Hülle von Chlorogonium, Haematococcus, Stephanosphaera, Chlamydobotrys besteht aus einer Hemicellulose, bei Stephanosphaera ist Pektin vorhanden. Dagegen ist an den Sporenstadien von Chlorogonium, Haematoconus und Stephanosphaera neben sehr widerstandsfähigen Hemicellulosen auch Cellulose nachweisbar. Von speziellen Ergebnissen sei erwähnt: Chorogonium euchlorum: Peptonlösung niederer Konzentration mit Eisen fördert das Wachstum außerordentlich; dagegen ist Peptonlösung höherer Konzentration mit Eisen sehr nachteilig. Chl. paßt sich auch ungünstigen Lösungen weitgehend an. Die Reinkultur gelang unter Ausnutzung der allerdings geringen Phototaxis durch Zucht auf völlig ausgefaultem Agar. Gametenbildung konnte leicht, speziell durch Überfuhr aus nährstoffreiche in nährstoffarme Medien ausgelöst werden. Es ist dieocisch. Kopulation ließ sich bei getrennter Auslösung der Gametenbildung und darauffolgender Vereinigung immer erzielen. Unkopulierte Gameten können sich vegetativ weiter entwickeln und wieder Gameten bilden. Wahrscheinlich erfolgt die Geschlechtertrennung bei der Reduktionsteilung in der Zygote. Haematococcus pluvialis: Verschiedene Stämme verhielten sich ernährungsphysiologisch verschieden. Bei der einen Rasse mußte Knop auf die Hälfte verdünnt werden. Die Peeblesche Angabe der Kopulation der Mikrozoosporen wurde bestätigt. Die Geschlechterverteilung konnte nicht festgestellt werden. Stephanosphaera pluvialis war besonders in Jacobsenschen Faulkulturen mit 0,05 g Peptose auf 200 ccm Leitungswasser kultivierbar. Sie ist monoceisch. Spondylomoraceae: es zeigte sich, daß zweigeißeliges Spondylomocum bis jetzt mit Sicherheit nicht wiedergefunden wurde (nachträglich eine viergeißelige Art von Schiller beschrieben). Es handelte sich um Chlamydobotrys; untersucht wurde Chl. gracilis. Sie wurde reingezüchtet. Beschrieben ist Kolonienbildung, Vermehrung. Sie scheint negativ geotaktisch zu sein, wenn erhöhte CO_2-Spannung und Licht (spez. blauviolette Strahlen) als Begleitreize mitwirken. Von den damals bekannten Sponchylomoroceen wird eine systematische Übersicht gegeben, Chlamydobotrys rostrata neu aufgestellt. Die von Korschikoff beschriebene Gattung Chlorobrachis wurde in Erdproben von Utrecht wiedergefunden. *Pascher* (Prag).

● **Schewiakoff, W.: Die Acantharia des Golfes von Neapel. (Fauna e flora del golfo di Napoli. Pubbl. d. staz. zool., Napoli. Monogr. 37.)** Roma: G. Bardi u. Berlin: R. Friedlander & Sohn 1926. XXIV, 755 S. m. einem Atlas v. 46 Taf. RM. 200.—.

Den Hauptteil dieser Monographie, in der die Resultate langjähriger Untersuchungen niedergelegt sind, bildet der systematische Teil: eingehende Beschreibung der einzelnen Formen, belegt durch zahlreiche, sorgfältig ausgeführte Tafelfiguren.

Der Verf. nimmt am System nicht unwesentliche Veränderungen vor. Im allgemeinen Teil werden Anatomie, Physiologie, Entwicklungsgeschichte und Ökologie geschlossen behandelt; wenn festgestellt werden muß, daß die hier mitgeteilten Resultate nicht in allem so aufschlußreich sind, wie man es vielleicht erwarten möchte, so bedeutet das keinen Vorwurf; da eine so breit angelegte Bearbeitung eines so schwierigen Materials, wie es die Radiolarien im allgemeinen sind, naturgemäß nicht so in die Tiefe gehen kann wie eine Spezialarbeit. Von den allgemein interessanten Feststellungen erscheinen folgende erwähnenswert. Skelett: Die in alle Lehrbücher übergegangene Anschauung, daß das Skelett der Acantharier vorwiegend aus Strontiumsulfat besteht, hält Verf. für unrichtig; nach seinen mikrochemischen Untersuchungen erklärt er die Anwesenheit von Strontiumsulfat für möglich, aber nicht sichergestellt; hingegen ist bestimmt ein relativ hoher Prozentsatz von SiO_2 vorhanden. Eine Zentralkapsel kommt nicht allen Gattungen zu; ca. $^1/_3$ aller Acantharier ist zentralkapsellos. Die Myoneme mancher Formen sind nicht bloß quergestreift, sondern aus iso- und anisotropen Schichten zusammengesetzt; auffällig ist ferner die weitgehende Übereinstimmung zwischen Myonemen und Kernen sowohl hinsichtlich der Färbbarkeit wie auch des Verhaltens gegen Pepsin und Pankreatin (s. w. u.). Auf elektrische Reizung reagieren die Myoneme in derselben Weise wie die Muskeln der Vielzeller. Entwicklungsgeschichte; Asexuelle Vermehrung (durch Zweiteilung) findet sich nur bei den Acanthochiasmiden. Bei den meisten untersuchten Formen wurde (in Übereinstimmung mit anderen Autoren) Bildung von ein- oder zweigeißeligen Schwärmern festgestellt, die der Verf. als Gameten anspricht. Ihre Kopulation konnte nicht ganz einwandfrei beobachtet, sondern nur wahrscheinlich gemacht werden. Aufzucht der mutmaßlichen Zygoten gelang nicht. Hingegen konnte Verf. die Entwicklung mancher Formen aus ganz winzigen Jugendformen (die nur um weniges größer waren als die „Zygoten") bis zu den erwachsenen typischen Individuen ziemlich lückenlos verfolgen; allerdings nicht mittels Aufzucht, sondern nur durch Seriierung der verschiedenen gefischten Stadien. Über die cytologischen Details dieser Ontogenie wird nicht viel berichtet; die Jugendformen sind einkernig; dieser Primärkern gibt (durch Knospung) vegetative Kerne ab, die sich z. T. in Myoneme umwandeln (? Ref.). Dann zerfällt der Primärkern in 8—16 Tochter-(Sekundär-)kerne; außerdem werden dabei Trophochromidien abgegeben. Die Sekundärkerne vermehren sich sowohl amitotisch wie auch mitotisch und bilden so die Gametenkerne. Man kann schon aus diesem summarischen Überblick entnehmen, daß die cytologische Analyse nicht allzu tief geht (offenbar auch technisch) und ganz im Bann veralteter Anschauungen steht. Um so mehr muß hervorgehoben werden, daß die Wiedergabe des — durch zahlreiche, offenbar sehr naturgetreue, Abbildungen belegten — Tatsachenmaterials nirgends von hypothetischer Deutung beeinflußt erscheint, wodurch es aber gerade deutlich offenbar wird, daß die vom Verf. festgestellten Tatsachen zur Fundierung seiner oben referierten Anschauungen nicht ausreichen. Die vom Verf. aufgestellten ontogenetischen Entwicklungsreihen dürften jedoch, was die gröberen, mehr anatomischen Details anbelangt, als gesichert angesehen werden. Kurze Betrachtungen über die Phylogenie der Acantharier und einige Angaben über ihre Ökologie beschließen den allgemeinen Teil. Der Tafelband enthält ausführliche Tabellen, die über die Verbreitung und das Auftreten der einzelnen Formen zu verschiedenen Jahreszeiten Aufschluß geben. Hervorzuheben ist noch die ausgezeichnete Ausstattung des Werkes.

Karl Bělař (Berlin-Dahlem).

Dogiel, V. A.: Monographie der Familie Ophryoscolecidae. (*Zootom. Inst., Univ. Leningrad.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **59**, H. 1, S. 1—288. 1927.

Die Ophryoscoleciden sind größtenteils im Darm von Wiederkäuern (eine Art im Coecum von Cavia aperea) saprophytisch-commensal lebenden oligotrichen Ciliaten. In dem ersten Teil der Monographie werden die Arten und Formen beschrieben, nur mit nötigster morphologischer Einleitung. Es sind 40 neue Arten und Formen be-

schrieben, wozu noch 42 ebenfalls von Dogiel anderswo beschriebene sich anschließen, mehr als zwei Drittel der gesamt Bekannten (117). Außer der systematischen Beschreibung wird die Verbreitung, Klassifikation und Entwicklungsgang der Gruppe besprochen, im ganzen auf 288 Seiten. Ausführlich kann der reiche Inhalt nicht referiert werden, es soll nur auf einzelne interessante Tatsachen, Befunde und Beschauungen die Aufmerksamkeit gelenkt werden. Erstaunlich ist die hohe Organisation. Das neuromotorische System wird mit Motorium als regulatorischem Zentrum im Sinne Sharp Kofoiel gedeutet. Das Myonemsystem wetteifert mit manchen Metazoen mit Retractoren, Längsmyonemen; die Pellicula und ein Verdauungsapparat mit Benennungen, welche Ehrenberg in Erinnerung bringt: Pharynx, Entoplasmasack, Diverticulum anterius, Schlund, Analrohr usw. Die Beschreibung der Arten und Formen isr sorgfältig, stets mit gleichorientierten Figuren. Interessant sind die allgemeinen Betrachtungen über Verbreitung sowie Entwicklungsgang der Familie. D. glaubt gewisse Gesetzmäßigkeiten aufzudecken, welche er in Sätzen formuliert. Die Entwicklung soll sich in gewissen Richtungen vollziehen, bei welchen die Höhe der Differenzierung mit der Größe des Organismus zusammenhängt, wobei eine Polymerisation als Prinzip in der Differenzierung zu konstatieren sei. Doch wird betont, daß die Chromosomenverhältnisse der Ophryoscoleciden nicht bekannt sind. D. denkt, daß ähnliche Reihen auch an anderen Organismen, so auch Metazoen, zu ähnlichen Resultaten, d. h. zur Aufstellung von Entwicklungsreihen und morphologischen Sätzen führen dürften. Auch das Verhältnis der „Parasiten" zu ihren Wirten und der Zusammenhang in ihrer Verbreitung (Umtausch der Parasiten) mit der Aussuchung der ursprünglichen und neu hinzugetretenen Formen macht uns neugierig auf den zweiten vergleichend-anatomisch-cytologischen Teil. Auf Lücken unserer Kenntnisse wird überall hingewiesen, oft auch in Tabellen deutlich dargestellt (Liste der auf Ophryoscoleciden untersuchten Wiederkäuer und Nager), so daß auch diese Teile — sowie die ganze Arbeit — zu weiteren Untersuchungen anregend wirken. *Entz* (Utrecht).

● **Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. Hrsg. v. G. Grimpe u. E. Wagler. Fortgef. v. G. Grimpe. Liefg. 9. Tl. VI c_1: Michaelsen, W.: Oligochaeta. — Tl. XII a_2: Ihle, J. E. W.: Thaliacea. — Tl. XII f_1: Ehrenbaum, E.: Chondrostei. — Tl. XII f_2: Kyle, H. M., und E. Ehrenbaum: Teleostei Physostomie.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1927. 158 S. u. 118 Abb. RM. 13.60.

VI. c_1: Oligochaeta von M. Michaelsen, Hamburg. Die Zahl der die Nord- und Ostsee bewohnenden Oligochaeten ist keine große, aber in ihrer Gesamtheit sind sie interessante Belege für die Erscheinung, daß echte Land- und Süßwassertiere die Randgebiete des Meeres erobern und sich den für sie neuen Lebensverhältnissen anpassen können. In bezug auf die haline Lebensführung der O. in verschiedener Abstufung des Salzgehaltes ist das bezügliche Kapitel besonders interessant und lehrreich. XII a_2: Thaliacea von J. E. W. Ihle, Amsterdam. Der Ostsee fehlt diese Gruppe vollständig, und selbst der Fauna der Nordsee gehören sie als Warmwassertiere nicht eigentlich an. Eine größere biologische Bedeutung kommt nur den Desmomyaria zu. Es ist der Golfstrom, welcher diese Tiere in seine Endverzweigungen verschleppt und auch in das Nordseegebiet bringt. XII f_1: Chondrostei von E. Ehrenbaum, Hamburg. Die einzige in Frage kommende Form Acipenser sturio, scheint im Nordseegebiet der Vernichtung entgegen zu gehen. XII f_2: Teleostei Physostomi von H. M. Kyle, London, und E. Ehrenbaum, Hamburg. Über wirtschaftlich so wichtige Fische, wie es die heringsartigen, die Salme und die Aale sind, haben die Verf. das reiche, zum großen Teil selbst gesammelte Material in knapper Form zu einer sehr wertvollen Darstellung verarbeitet. *Cori* (Prag).

● **Roule, Louis: Les poissons et le monde vivant des eaux. Etudes ichthyologiques. Tome 2. La vie et l'action.** (Die Fische und die Lebewelt des Wassers.) Paris: Delagrave 1927. 379 S., 16 Taf. u. 52 Abb. Frcs. 42.—.

Das Buch ist völlig populär geschrieben und enthält dicht nebeneinander Natur-

schilderungen und Plaudereien über die heterogensten Dinge. Die Titel der 19 Kapitel stehen in recht losem Zusammenhang mit deren Inhalt. Zuerst werden wir mit der Welt der „Treibenden und schwimmenden Organismen" bekannt gemacht; einige Vertreter des marinen Planktons ziehen vorüber. In dem Kapitel „Thunfische" hören wir verschiedenes über die Unterschiede der Schwimmbewegungen von Vierfüßlern gegenüber typischen Wassertieren: Delphine, Wale, Thunfische; in buntem Durcheinander werden Bemerkungen über die Lebensgewohnheiten, Gestalt, wirtschaftliche Verhältnisse und Muskulatur des Tuhns und über den Flug der Vögel eingestreut. Die Betrachtung der „Verschiedenen Arten des Schwimmens" gibt Gelegenheit, über Salz- und Süßwasser, über Gezeiten, über Stellnetzfischerei, über Fortbewegung der pelagischen und der Uferfische, der fliegenden Fische, der Schildkröten, der Cephalopoden, der Medusen und der Rippenquallen zu plaudern und zum Schluß eine malerische Schilderung eines Trawlfanges zu geben. Der Betrachtung der „Tiere und Fische der Algenregion" wird ein langes Loblied über die Genüsse, die sie dem Gaumen bereiten können, vorausgeschickt. „Balistes" gibt den Anlaß, sich über das Hautskelett der Fische und über Skelette im allgemeinen zu ergehen, und nicht gebunden an ein System „schwimmen" Kofferfische, Radiolarien, fossile Panzerfische, Trilobiten und Limulus an uns vorüber. „Schuppen, Spiegel, Leder" heißt das Kapitel, in dem der Verf. die Abfischung eines Karpfenteiches schildert, und uns etwas über Karpfenzucht, -Rassen und Altersbestimmungen mitteilt. „Die Zähne der Haie" (Kap. 7) erzählen allerlei über Gestalt, Lebensgewohnheiten und den Fang verschiedener Haifischarten, als auch über die Zähne im allgemeinen. „Die vorstreckbaren Mäuler" schildern das Kieferskelett der Zeiden, Clupeiden und Atherinen und geben auch verschiedenes über die Syphonen der Muscheln, den Filterapparat der Ascidien und die Fangarme der Cephalopoden kund. In dem Kapitel 10 wird eine farbige Schilderung der Giftfische des Meeres: Muraena, Trachinus und Synanceia und deren Giftorgane, als auch der Nesselkapseln der Cnidarier gegeben. „Die Coregonen des Genfersees" fressen Plankton, Crustaceen, deren einzelne Vertreter mit ihren saisonellen Variationen hüpfen vorbei. Das 12. Kapitel ist hauptsächlich den Akklimatisationsversuchen fremder Fische in Frankreich gewidmet: Sonnenbarsch, Zwergwels, Saibling, Regenbogenforelle und King Salmon und bringt andere Mitteilungen über Fischzucht und Ficherei. Auf den Sauerstoffhaushalt des Wassers wird gelegentlich der Schilderung der „Atembewegungen" von Fischen, Krebsen und Cephalopoden eingegangen. Über die Biologie der „Forellen und Weißfische" und den Charakter ihrer Wohngewässer wird ebenfalls einiges erzählt. „Die Barteln von Mullus" ist das 15. Kapitel überschrieben und enthält ein Potpourri über die Fischzucht der Römer, das Farbenspiel der Mulliden und deren Wertschätzung bei einem römischen Gastmahl, als eine Beschreibung der verschiedenen Mullusarten, der Anatomie der Barteln und der Sinnesknospen, als auch Betrachtungen über den Geschmackssinn der Wassertiere überhaupt. Der Gesichtssinn der Fische wird in „Was ein Fischauge sieht" behandelt nnd verschiedenes über Stellung, Färbung, Bewegung, Blickrichtung und Bau des Fischauges als über das der Muscheln und Cephalopoden vorgebracht. Das Kapitel „Erschütterungssinn" ist das einheitlichste des ganzen Buches und beschäftigt sich mit der Seitenlinie und dem Weberschen Apparat, aber auch mit dem Geruchssinn der Fische. „Das Grab aus Perlmutter" enthält eine dramatische Schilderung des (Raum-)Parasitismus von Fierasfer in Muscheln und seine Umschließung durch Perlmuttersubstanz; wir hören weiter etwas über Perlbildung und über die Beziehung von Fierasfer acus zu Holothurien. Das Schlußkapitel „Karpfen und Stichling im alten Teich" ist im wesentlichen den Beziehungen zwischen Alter der Fische zu ihrer Fruchtbarkeit und der Art der Laichablage gewidmet und enthält Betrachtungen über den „Mikrokosmos" eines abgeschlossenen Gewässers. Die Farbentafeln sind von etwas plumper Farbenpracht, die Schwarzweißzeichnungen ungenau und zum Teil recht wenig schön. *Scheuring* (München).